



**UNIVERSIDAD DON BOSCO
VICERRECTORÍA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN Y EJECUCIÓN DE
PROYECTOS DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EL SALVADOR**

**PARA OPTAR AL GRADO DE
MAESTRO EN GESTIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES**

**ASESOR:
INGENIERO BENJAMÍN REYNALDO MONGE RAMOS**

**PRESENTADO POR:
ADRIANA BEATRIZ GARCÍA LUCERO
GUSTAVO ENRIQUE VALDIVIESO DURÁN
CARLOS RENÉ BURGOS ALVARADO**

**Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador, Centroamérica
04 de Septiembre de 2013**

INTRODUCCIÓN

En nuestro país, actualmente el gobierno central, sectores económicos, cooperaciones internacionales y las instituciones educativas como tal, buscan que las energías renovables tomen cada vez más protagonismo, incrementando su participación en la matriz energética de El Salvador. Sin embargo, no existen leyes reguladoras, mucho menos un proceso definido para montar o implementar cualquier tipo de proyecto de generación con fuentes renovables, con respecto al tema de incentivos fiscales existe la Ley de Incentivos para Inversionistas en este tipo de Energías (Decreto No.482, de fecha 8 de noviembre de 2007, Publicado en el Diario Oficial No. 238, Tomo 377 de fecha 20 de Diciembre de 2007), sin embargo únicamente se contemplan la generación de Energía Hidráulica y Geotérmica.

Nuestro país goza de los recursos renovables necesarios para su utilización en los procesos de generación energética, pero se carece del personal calificado y el recurso económico. Sin embargo, cooperaciones extranjeras y el gobierno como tal, están tratando de apoyar e impulsar el uso de las mismas.

En cooperación con todos los esfuerzos para impulsar el uso de los recursos naturales renovables se ha elaborado este “MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE ENERGÍAS RENOVALES EN EL SALVADOR”, el cual brinda lineamientos y pasos a seguir para gestionar proyectos de generación de energía eléctrica utilizando recursos renovables; además de brindar formularios, clasificación de cada proyecto según su naturaleza y alternativas en cuanto a la distribución eléctrica que pueda tener un usuario independiente de su razón social pudiendo ser una persona natural o jurídica. Siendo este manual comprensible, claro y conciso para todas las personas que necesiten o simplemente tengan consciencia del cambio

climático. Cooperando además con el compromiso adquirido en el PROTOCOLO DE KYOTO DE LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO, ya que se requiere la investigación, promoción y aumento del uso de formas nuevas y renovables de energía, de tecnologías que reduzcan las emisiones de dióxido de carbono y de tecnologías avanzadas y novedosas que sean ecológicamente racionales, disminuyendo y evitando en lo posible el uso de combustibles fósiles, brindando la información necesaria y adecuada para realizarlo.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	i
I. ETAPA DE PRE-INVERSIÓN	5
A. IDEA	5
B. PERFIL	6
C. PRE-FACTIBILIDAD	8
D. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	8
II. ETAPA DE INVERSIÓN	9
A. DISEÑO	10
B. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROYECTOS QUE APROVECHAN LAS FUENTES DE ENERGÍAS RENOVABLES PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	11
C. PERMISO PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS DE RECURSOS RENOVABLES.....	14
D. ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL).....	17
E. OBTENCIÓN DEL PERMISO AMBIENTAL.....	18
F. CONCESIÓN PARA LA EXPLOTACIÓN DEL RECURSO RENOVABLE	23
G. PROCEDIMIENTO ABREVIADO PARA EL TRÁMITE DE CONCESIÓN DE UNIDADES DE CAPACIDAD IGUAL O MENOR A 5 MW.	26
H. INSCRIPCIÓN EN EL MERCADO MAYORISTA (UT) O TRÁMITES CON COMERCIALIZADORA.	27
I. TRAMITES CON COMERCIALIZADORA	29
III. ETAPA DE EJECUCIÓN	29
A. SECULTURA	29
B. AUTORIZACIONES QUE RESPONDEN A LA NORMATIVA MUNICIPAL.....	30
C. OTROS PERMISOS.	39
IV. GESTIONES DE INSCRIPCIÓN ANTE EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO (MDL)	40
A. EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO (MDL)	40
B. PROCESO DE OBTENCIÓN DE APROBACIÓN.....	41

C.	PROGRAMA DE INVERSIÓN EN GESTIONAR LOS CRÉDITOS DEL MERCADO DE CARBONO	45
V.	FINANCIAMIENTO.....	46
A.	INSTRUMENTOS FINANCIEROS	47
B.	GARANTÍAS PARCIALES DE CRÉDITO.....	66
C.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO (INSTITUCIONES)	70
D.	INSTITUCIONES FINANCIERAS	70
E.	ELEMENTOS CLAVE PARA UNA GESTIÓN EXITOSA DE FINANCIAMIENTO ..	76
VI.	FUENTES DE INFORMACIÓN	78
VII.	VOCABULARIO TECNICO.....	79
VIII.	ANEXOS.....	85
A.	DIRECTORIO DE INSTITUCIONES QUE RESPONDEN A LAS NORMATIVAS Y TRÁMITES RELACIONADOS AL PROCESO DE GESTIÓN DE PROYECTOS.	86
B.	REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA EL TRÁMITE DE LAS SOLICITUDES DE FINANCIAMIENTO DE PRE INVERSIÓN DEL BCIE.	89
C.	COSTOS DE TRANSACCIÓN ASOCIADOS AL FINANCIAMIENTO	91
D.	LISTA PARA LA VERIFICACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIOS.....	95
E.	BANCOS COMERCIALES DE EL SALVADOR.....	100
F.	FORMULARIOS QUE RESPONDEN A LAS NORMATIVAS Y TRÁMITES RELACIONADOS AL PROCESO DE GESTIÓN DE PROYECTOS.	101

I. ETAPA DE PRE-INVERSIÓN

En este capítulo se presenta el contenido del proyecto en su etapa de Pre-inversión, esta etapa tiene cuatro fases comenzando de la Idea, Pre-factibilidad y Factibilidad y diseño.

La etapa de Pre-inversión contempla la preparación y evaluación de un proyecto.

Es la Fase del Ciclo de vida en la que los proyectos son estudiados y analizados, con el objetivo de obtener la información necesaria para la toma de decisiones de inversión. Este proceso de estudio y análisis se realiza a través de la preparación y evaluación de proyectos para determinar la rentabilidad socioeconómica y privada, en base a la cual se debe programar la inversión. En su análisis, se deben realizar estudios de mercado, técnicos, económicos y financieros.

Las etapas de la fase de Pre inversión son: idea, perfil, pre-factibilidad, factibilidad y diseño.

En este capítulo se pretende dar una descripción del contenido de cada una de las fases contenidas en la etapa de pre-inversión del proyecto.

A. IDEA

En esta fase, se generan ideas gruesas de los proyectos, las que surgen a raíz de necesidades insatisfechas o prueba de tecnologías nuevas, en las que para su formulación debe basarse en la aplicación de políticas generales, requerimientos de un plan general de desarrollo y de la existencia de otros proyectos en estudio o en ejecución, entre otros, que puedan servir como base para el planteamiento de esta fase del proyecto.

En esta etapa corresponde identificar las alternativas básicas de solución del problema, de acuerdo con los objetivos predeterminados.

B. PERFIL

El estudio de perfil de proyecto aborda preliminarmente los principales aspectos técnico-económicos de la idea de un proyecto. Comprende el planteamiento del proyecto, para lo cual se identifican por una parte: la necesidad insatisfecha, el problema a solucionar o la potencialidad a desarrollar, y por otra las posibles soluciones y sus principales beneficios y costos. Se tienen como principio la aplicación de políticas generales y un plan general de desarrollo, apoyándose en la existencia de otros proyectos en estudio o en ejecución.

En esta fase, corresponde identificar las alternativas de solución del problema, de acuerdo con los objetivos predeterminados.

Se debe efectuar una recopilación y análisis de todos los antecedentes que permitan formarse un juicio respecto técnico y económico de llevar a cabo la idea del proyecto. El énfasis está en identificar los beneficios y costos asociados a las distintas alternativas posibles de solución. Como se mencionó anteriormente, a este nivel no se debe incurrir en mayores costos (recursos financieros y humanos) para identificarlos, medirlos y valorarlos.

La elaboración del perfil constituye el primer estudio de la idea de un proyecto, debe incluir un análisis preliminar y deberá como mínimo contar con los siguientes elementos:

- 1) Diagnóstico preliminar de la situación que motiva considerar el proyecto, que permita identificar la necesidad insatisfecha, el problema a solucionar o la potencialidad a desarrollar con el proyecto. Este diagnóstico debe incluir un análisis básico de la población beneficiaria, la localización del proyecto, su entorno económico, los servicios básicos existentes, la accesibilidad de la zona, los indicadores de servicio, y la información adicional relevante para conocer las características que tendrá el proyecto.

- 2) Descripción preliminar de los principales aspectos técnicos del proyecto, como ser sus componentes, su capacidad, dimensionamiento, cantidad del recurso renovable disponible, costos de importación de maquinaria, etc.
- 3) Identificación y estimación de los beneficios y costos (de inversión y operación) del proyecto, así como su posible financiamiento.
- 4) Las conclusiones resultantes del estudio, deben recomendar alguna de las siguientes decisiones:
 - a) Abandonar la idea de proyecto analizada.
 - b) Postergar el estudio de la idea de proyecto analizada.

Profundizar el estudio del proyecto, en cuyo caso se debe formular claramente los términos de referencia de los estudios a realizar (pre-factibilidad).

La información necesaria para la realización de este estudio, se debe obtener de fuentes secundarias oficiales, las cuales deben citarse con precisión.

Para todo esto se deberán realizar estudios y análisis económicos y financieros.

Con estos antecedentes, las alternativas se evalúan económicamente, y se determina el grado de bondad de cada una de las opciones seleccionadas en la etapa de perfil, para compararlas y ordenarlas de acuerdo con su rentabilidad, estableciéndose así cuáles merecen un estudio más profundo y cuáles se descartan.

Después del estudio de las alternativas y concluir cuál de ellas es la mejor para la creación del proyecto, se procede a crear la pre-factibilidad del proyecto.

C. PRE-FACTIBILIDAD

En esta etapa, se desarrollan de manera general las alternativas de solución consideradas más convenientes. Tomando en cuenta datos gruesos o de estudios anteriores o similares para tener un estimado del proyecto, pero sin incurrir en mayores costos de inversión, además en esta etapa se deben plantear diferentes alternativas según el proyecto lo permita, con el fin de lograr determinar la rentabilidad socioeconómica de cada una de las alternativas, para ello se requieren estimaciones de los montos de inversión, costos de operación, un calendario de inversión y las cifras aproximadas de los beneficios que generarán durante la vida útil del proyecto y la creación de un perfil para cada una de las alternativas, en el que se destaquen los puntos más importantes y diferencias de cada una de las alternativas planteadas.

D. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

El estudio de Factibilidad comprende el análisis de la alternativa seleccionada en la etapa de pre-factibilidad. Para tal efecto, se volverá a practicar la preparación y evaluación de proyectos reduciendo los márgenes de incertidumbre y recalculando los indicadores de rentabilidad socioeconómica del proyecto. La fuente de información debe provenir de fuente primaria, este estudio es el resultado de estudiar las alternativas en la pre-factibilidad, después de estudiar el perfil de cada una de ellas, se concluye en la alternativa más viable, técnica y económicamente.

La fase de factibilidad busca generar una decisión definitiva sobre la realización del proyecto y la definición detallada de los aspectos técnicos, así como el cronograma de actividades. En esta fase, es necesario que el proyectista profundice en el análisis de la mejor

alternativa, recurriendo al levantamiento de información primaria para los diversos estudios del proyecto.

En base en los resultados de estos estudios, el grupo multi e interdisciplinario de formulación y evaluación, determina la viabilidad de la alternativa seleccionada en todos sus aspectos. En esta etapa tan avanzada, el rechazo de un proyecto debe ser la excepción y no la regla, siempre y cuando las primeras etapas del ciclo se hayan cumplido acertadamente.

En caso de ser necesario, se podría recomendar la reprogramación de inversiones o el redimensionamiento del proyecto, sujeto a la revisión de posibles cambios en los beneficios y costos cuantificados y no cuantificados. Se podría recomendar el desastre de la alternativa seleccionada y la reconsideración de alguna alternativa que se había analizado en la fase de pre-factibilidad.

II. ETAPA DE INVERSIÓN

La etapa de inversión contempla las acciones destinadas a materializar la ejecución del proyecto. En esta etapa se llevan a cabo las obras físicas y se incurre en los costos asociados a éstas.

Tomada la decisión de ejecutar el proyecto se revisan y actualizan los datos de la etapa anterior, se complementa con estudios definitivos, planos, cotizaciones, etc.

Dependiendo de la complejidad y costo asociado a un proyecto, la etapa de ejecución puede estar precedida por una etapa de preinversión, no obstante lo anterior hay proyectos de complejidad menor que postulan directamente a ejecución, sin haber desarrollado todas las etapas de pre-inversión.

A. DISEÑO

Esta etapa puede ser la última del estado de pre-inversión o la inicial del estado de inversión, en esta etapa se desarrollan los estudios finales de arquitectura, ingeniería y especialidades; se confeccionan manuales de procedimientos, términos de referencia, especificaciones para los equipos y se analiza la propuesta de materialidad, de acuerdo con la solución técnica identificada como viable.

La información requerida para la etapa de diseño es la siguiente:

- 1) Estudio a nivel de perfil, pre-factibilidad o factibilidad, según corresponda.
- 2) Programa arquitectónico, según corresponda a las especificaciones respectivas.
- 3) Plano de ubicación geográfica (sector donde se localizará el proyecto) debe también adjuntarse un plano de ubicación, entre otros, áreas de influencia, servicios públicos y afectados existentes.
- 4) Elaborar un MS Project para poder ejecutar el seguimiento del proyecto, con todas las facilidades e información que el software proporciona.
- 5) Calendario de inversiones detallado por ítem (incluir el monto de la inversión por concepto de terreno cuando corresponda).
- 6) Escrituras de propiedad del terreno, factibilidad de conexión a servicios básicos, compromisos de costos de operación y mantención, según lo que corresponda a cada sector.
- 7) En caso de requerirse la compra de un terreno, su costo debe ser incorporado en esta etapa.
- 8) Presupuesto detallado: Se debe presentar un presupuesto detallado por ítem y por el total de la etapa. La información al menos debe desagregarse en los ítems que se muestran en el

cuadro anterior, identificando la cantidad y el precio unitario de cada uno.

ITEM	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL (\$)
Consultorías¹				
Gastos Administrativos²				
Total				

Fuente: Documento Requisitos de Información para Proyectos, Ministerio de Planificación del Gobierno de Chile.

Cabe destacar que un proyecto de inversión, no necesariamente pasa por todas y cada una de las etapas del estado de pre-inversión; esto dependerá del tipo de energía, la complejidad y los montos involucrados del proyecto a ejecutar.

Cuando el proyecto es muy complejo, es en esta etapa que se solicita financiamiento, los requisitos para solicitarlo varían; sin embargo, se pudiera estandarizar el contenido siguiente como el mínimo, además de ser el necesario para ejecutar dicho proyecto.

B. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROYECTOS QUE APROVECHAN LAS FUENTES DE ENERGÍAS RENOVABLES PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

La SIGET, mediante el acuerdo 162-E-2012 aprueba la “NORMATIVA TÉCNICA PARA CARACTERIZAR LOS PROYECTOS QUE APROVECHAN LAS FUENTES RENOVABLES EN LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA” con objeto de establecer las

¹ Son los gastos correspondientes a la contratación de los especialistas que desarrollarán la arquitectura, los proyectos de ingeniería, instalaciones y especialidades del diseño. Debe incluir además los costos asociados a los consultores independientes

² Son los gastos en que incurre la organización para efectuar el proceso de licitación (publicaciones, servicio de impresión, fotocopiado).

especificaciones técnicas de caracterización de los proyectos que aprovechan las fuentes renovables en la generación de energía eléctrica, para gozar de los beneficios e incentivos fiscales, de conformidad con la Ley de Incentivos Fiscales para el Fomento de las Energías Renovables en la Generación de Electricidad (Anexo G). Dicho acuerdo considera:

1) Proyectos Geotérmicos, Hidroeléctricos, Eólicos y Mareomotriz.

La realización de una evaluación de impacto ambiental de actividades, obras o proyectos que tienen un impacto ambiental negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población. Las actividades obras o proyectos del sector de energía eléctrica que requieren de un estudio de impacto ambiental desde la fase de pre-inversión son las centrales de generación eléctrica a partir de energía nuclear, térmica, geotérmica e hidráulica, eólica y mareomotriz, así como las líneas de transmisión de energía eléctrica.

2) Proyectos Hidroeléctricos (Pequeñas Centrales Hidroeléctricas).

Están dentro de la categoría 2; por lo que para iniciar operaciones se deberá obtener su permiso ambiental. Para demostrar ser un proyecto en armonía con el medio ambiente por medio del Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

Categoría 2: Requiere de la presentación de un estudio de impacto ambiental debido a que la tipología de la actividad, obra o proyecto causa efectos sobre el medio ambiente bien definidos, pero que dependiendo de la envergadura de las acciones que pretenden ser realizadas éstas deberán ser cuantificadas en su real magnitud, por lo cual el estudio ambiental deberá enfatizar en la satisfacción de los requerimientos específicos de información.

3) Proyectos de Biomasa:

Aunque en la normativa ambiental no clasifique este tipo de proyectos, con el fin de llevar el orden adecuado de los permisos y evitar una probable suspensión del proyecto, tendrá que someterse a evaluación por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debido a la diversidad de insumos o materias primas para ejecutar estos proyectos; ya que pueden presentarse proyectos con Biomasa natural, residual, forestal, residuos de industria agroalimentaria y de transformación de madera, depuradora y reciclado de aceites y agua los cuales serían beneficios para evitar la contaminación, por otra parte se pueden utilizar materias primas como cultivos energéticos para la generación de biocombustibles, los cuales provienen de los cultivos alimentarios, lingocelulósicos forestales y herbáceos los cuales deben ser evaluados ya que pueden alterar la seguridad alimentaria del ser humano.

4) Proyectos de Solares:

Dependerá de la dimensión del proyecto, es decir de la cantidad y el lugar de paneles solares a instalar; de ser una cantidad de paneles considerable y ubicados en un lugar en donde se alteran las condiciones iniciales, aunque la normativa ambiental no lo clasifique, deberá someterse a evaluación por parte del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), siempre con el objetivo de evitar el afectar algún área de tierra fértil o útil para la población, poniendo en riesgo su seguridad alimentaria.

C. PERMISO PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS DE RECURSOS RENOVABLES.

En este apartado se detalla los procesos de gestión necesarios a realizar por parte de un desarrollador de proyectos (DP) frente a las instituciones gubernamentales nacionales competentes.

Considerando las diferentes naturalezas de los proyectos de generación con recursos renovables, la obtención de licencias y trámites de permisos presentan variación en cuanto a exigencias ya sea porque está definido de esta manera en el marco legal o porque no se encuentra considerado, a continuación se describen los diferentes procesos describiendo las particularidades relevantes para completar los proyectos.

Para poder guiar a los desarrolladores se presenta en la Figura 2-1 el flujograma de procesos y trámites a seguir para llevar a cabo la ejecución de un proyecto de generación eléctrica.

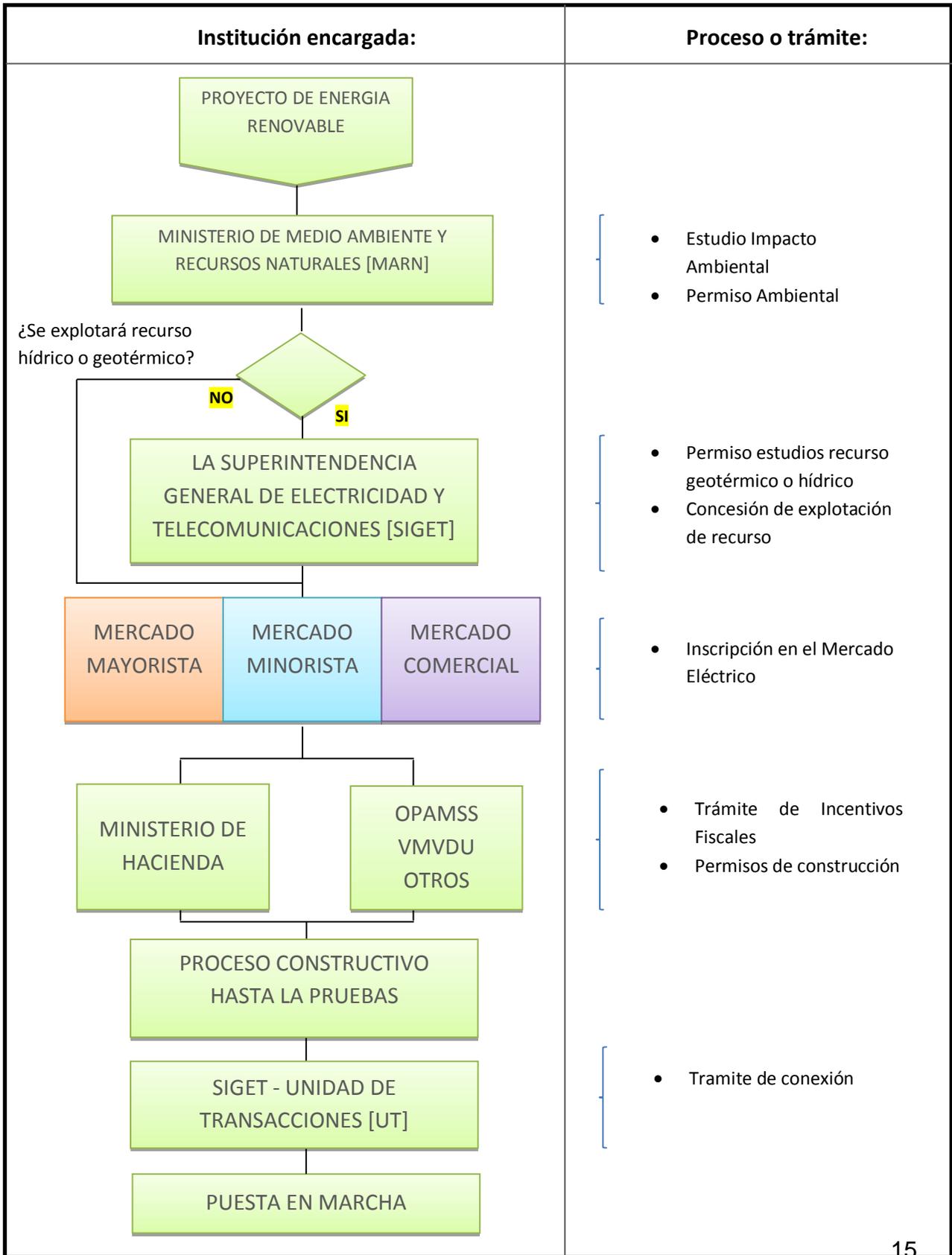


Figura 2-1: Flujoograma de trámites para Proyectos de Generación

Como se observa en los capítulos anteriores, el proceso de gestión y ejecución de proyectos de energías renovables inicia con el desarrollo de las etapas de formulación del perfil, factibilidades y diseño, teniendo finalizadas estas etapas se da inicio con los respectivos trámites ante las diferentes entidades responsables.

El primer trámite a gestionar es ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), para la obtención del Permiso Ambiental mediante el Estudio de Impacto Ambiental [EIA], posterior a esto y de acuerdo a la naturaleza del proyecto se debe de tramitar la concesión de explotación del recurso en la SIGET, esto será necesario cuando el proyecto involucre fuentes hídricas o geotérmicas, de no ser así se procederá directamente a los trámites para la inscripción al mercado eléctrico en la Unidad de Transacciones (UT).

La entidad encargada de regular los mercados eléctricos es la UT, por lo que será a esta a las que el desarrollador de proyecto deberá de acudir para inscribirse al mercado minorista o mayorista de acuerdo a la clasificación y cumplimiento de requerimientos por parte de la institución, existe además la posibilidad de ingresar al mercado eléctrico a través de un comercializador de energía, quien será este el encargado de vender la energía producida.

Existen incentivos fiscales alrededor de los proyectos de generación eléctrica por medio de recursos renovables, que están estipulados mediante el decreto número 462 LEY DE INCENTIVOS FISCALES PARA EL FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD (Anexo G), aunque este trámite no es requisito indispensable para la gestión y desarrollo de este tipo de proyectos, es

recomendable tomarlos en cuenta dado que son factores importantes para la capitalización de la inversión, de forma paralela a estos trámites que se llevan por medio del Ministerio de Hacienda se podrá además iniciar los diferentes trámites para la obtención de los permisos de construcción los cuales estarán regidos por diferentes instituciones de acuerdo a la región a ubicarse el proyecto.

En la etapa de construcción se involucran además los trámites e instituciones de financiamiento, las cuales se retomaran en el siguiente capítulo de este documento, como parte de la ejecución física del proyecto es necesaria la implementación de pruebas de la calidad de la obra, que darán paso para la satisfacción de los requerimientos necesarios a cumplir para la interconexión de la red, cuya entidad principal de seguimiento es la SIGET mediante la NORMA TÉCNICA DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA Y ACCESO DE USUARIOS FINALES A LA RED DE TRANSMISIÓN (Anexo H), logrando así la correcta puesta en marcha y operación.

D. ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL)

De requerir la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, el MARN emitirá los Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, en el cual se presentará su contenido mínimo en base a la Categoría de la Actividad, Obra o Proyecto.

Cabe aclarar que según el artículo 19 del Reglamento a la Ley del Medio Ambiente, en los casos en que esté claramente definido que un proyecto requiere la realización de un EsIA, y los términos de referencia correspondientes al tipo de proyecto ya hayan sido publicados por el MARN, el solicitante puede optar por presentar el Formulario Ambiental

y el EIA simultáneamente. Sin embargo, el MARN siempre podrá realizar todas las etapas del proceso de revisión.

E. OBTENCIÓN DEL PERMISO AMBIENTAL

La obtención del Permiso Ambiental se hace a través del (MARN), institución creada en 1997 con la visión de ser una institución pública encargada de regir el desarrollo sostenible de la sociedad salvadoreña.

La Ley de Medio Ambiente (LMA) es la norma efectiva, por medio de la cual el MARN puede dar seguimiento a sus funciones, dentro de esta ley existen artículos que están directamente ligados al tipo de proyectos que en este documento se están abordando, específicamente los artículos 19, 20 y 21, en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presenta la secuencia de pasos a seguir para obtener el permiso ambiental.

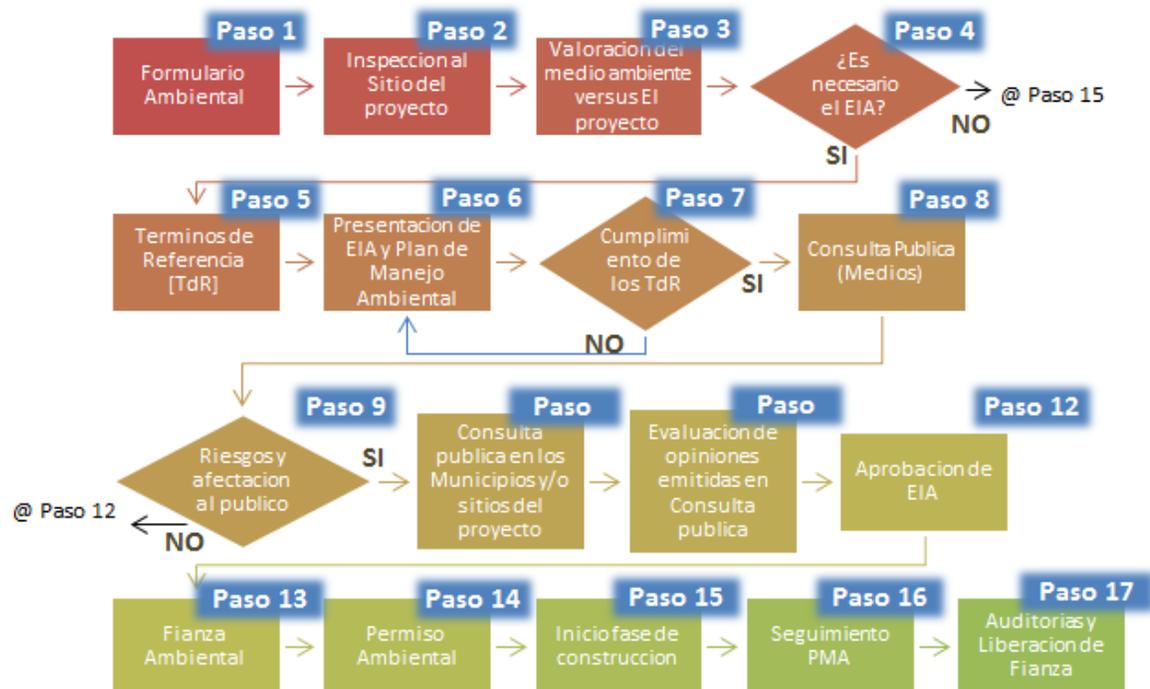


Figura II-1: Pasos para obtener el Permiso Ambiental

Es de importancia denotar que en artículo 63 de la LMA establece que es requisito obtener la concesión para la explotación de recursos hídricos y geotérmicos, expedida por SIGET previo al otorgamiento de permisos ambientales, lo cual se convierte en un conflicto legal dado que en la LGE establece de forma similar que para tramitar la obtención de la concesión es requisito presentar el EIA previamente aprobado por el MARN.

Dadas estas condiciones legales de los marcos regulatorios tanto ambientales como del ámbito de electricidad sería imposible completar los trámites necesarios para la ejecución de un proyecto de generación eléctrica a partir de recursos renovables, pero es evidente que han encontrado los mecanismos necesarios para lograrlo. Para los trámites relacionados a este tipo de proyectos de generación será la LGE la que prevalecerá antes las demás, por lo que será ante la SIGET mediante los acuerdos N°.283-E-2006 y N° 257-E-2006, artículo 15 en ambos, la institución en donde se deberá presentar el EIA y Permiso ambiental aprobados por el MARN, en forma condicionada a que la entidad presentará posteriormente.

1) Paso 1: Formulario Ambiental

Este es el paso que da inicio al trámite, el desarrollador del proyecto debe presentar el Formulario Ambiental ante el MARN, ante la Coordinación de la Unidad de Atención al Ciudadano.

Se debe retirar la “Lista de chequeo de verificación de documentación” la cual contiene pormenorizados todos los documentos y requerimientos necesarios para la presentación del formulario, junto con este se retirará además el “Formulario Ambiental”, la información a presentar como parte de este trámite comprende,

- a) Información de los titulares o representantes legales del proyecto.
- b) Información del proyecto, ubicación, área, esquema de ubicación.
- c) Planos de condiciones de terreno, curvas de nivel, colindantes, cuerpos de agua, vegetación y estructuras existentes.

- d) Planos de propuesta de proyecto.
- e) Plano con las medidas ambientales propuestas.
- f) Factibilidad de abastecimiento de agua, manejo de aguas negras, aguas lluvias y recolección de desechos sólidos.
- g) Revisión de cumplimiento de normativas.

2) Paso 2: Inspección al Sitio del Proyecto

Queda a criterio del MARN realizar una visita al sitio del proyecto, de manera conjunta con el titular del proyecto, para realizar una inspección.

3) Paso 3: Valoración del medio ambiente contra El Proyecto

Existe de acuerdo a la categorización de proyectos de la Ley General de Medio Ambiente dos niveles de clasificación de proyectos:

Grupo A: en este grupo se encuentran aquellos proyectos que conllevan un bajo nivel de impacto ambiental potencial, estos proyectos no requerirán presentar documentación ambiental.

Grupo B: en este grupo se encuentran aquellos proyectos considerados de leve, moderado o alto impacto ambiental, los de impacto leve deben de presentar la documentación ambiental pero no están obligados a la presentación del EIA, para los proyectos categorizados como impacto moderado o alto deben de documentar la totalidad de la documentación, incluyendo dentro de ésta el EIA.

4) Paso 4: Verificación del requerimiento de EIA de acuerdo a la clasificación del proyecto

El artículo 21 de la Ley de Medio Ambiente delimita las actividades, obras o proyectos que requerirán de un EIA, se extraen a continuación las clasificaciones que involucran actividades para un proyecto de Generación Eléctrica a base de recursos renovables.

Art. 21, literal f) Centrales de generación eléctrica a partir de energía nuclear, térmica, geotérmica e hidráulica, eólica y mareomotriz;

Art. 21, literal o) Cualquier otra que pueda tener impactos considerables o irreversibles en el ambiente, la salud y el bienestar humano o los ecosistemas.

Podemos observar como el artículo 21 claramente menciona proyectos de generación eléctrica dentro de los obligados a presentar EIA, dejando fuera de esta clasificación a aquellos de naturaleza de generación a partir de recursos Solar Fotovoltaico, quedando a criterio del MARN solicitar el estudio de impacto ambiental dentro del literal "o".

5) Paso 5: Formulación de TdR

En caso de que el proyecto requiera la elaboración de EIA será el MARN el que proporcionará los términos de referencia (TdR), para la clasificación de proyectos de generación eléctrica existe un documento oficial de términos de referencia modelo que proporciona el MARN y es parte de los anexos de este documento.

6) Paso 6: Presentación del EIA (PMA)

Si el desarrollador del proyecto identifica que el EIA será requerido para la obtención del permiso ambiental, como es el caso de los proyectos de generación, este puede optar por ingresar tanto el Formulario Ambiental y el Estudio de Impacto Ambiental de forma paralela, de esta manera se puede acortar la duración del trámite.

7) Paso 7 Revisión de cumplimiento con los TdR

El MARN se encarga de dar revisión al EIA para evaluar el cumplimiento de acuerdo a los TDR

8) Paso 8: Consulta Pública (Medios)

La consulta pública consta de publicaciones en medios públicos escritos cuyos gastos son absorbidos por el titular del proyecto, estas publicaciones deberán ser de acuerdo a los procedimientos dados por el MARN.

9) Paso 9: Revisión de riesgos y afectación al público

El MARN evaluará si existe riesgos o afectación al público, esto dentro del radio de influencia del proyecto.

10) Paso 10: Consulta pública en los Municipios y/o sitio del proyecto

De existir riesgo o afectación de la evaluación en el paso anterior, se realizará una consulta pública focalizada a los municipios o sitio del proyecto.

11) Paso 11: Evaluación de opinión emitidas.

De este proceso se elaborará un acta detallando las particularidades de la discusión y los acuerdos realizados por las diferentes partes, las opiniones recopiladas se evaluarán desde el punto de vista puramente técnico.

12) Paso 12: Aprobación de documentos de EIA

De no existir observación, el MARN emitirá la aprobación del EIA incluido el PMA, en caso de que existan observaciones, el titular tendrá la oportunidad de subsanarlas.

13) Paso 13: Fianza Ambiental

Como paso preliminar a la obtención del Permiso Ambiental el titular del proyecto deberá de adquirir una Fianza de Cumplimiento Ambiental por el monto equivalente al de la inversión del Plan de Manejo Ambiental.

14) Paso 14: Permiso Ambiental

En caso de no existir observaciones o que las observaciones hayan sido subsanadas en el proceso, el MARN otorgará el Permiso Ambiental, con lo cual se procederá a la etapa de concesión de recurso natural, esto solo aplica si el recurso es de naturaleza hídrica o geotérmica, caso contrario podrá proceder directamente a la inscripción en el mercado eléctrico.

- 15) Pasos 15, 16 y 17: Inicio Fase de construcción, seguimiento de PMA, auditorias y liberación de Fianza,

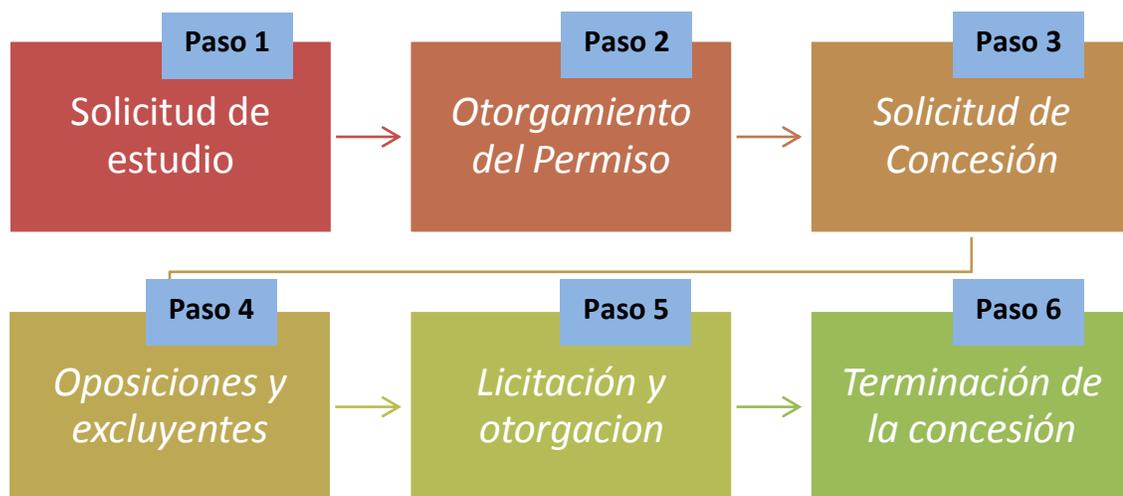
Los pasos 15, 16 y 17 corresponden a la etapa de ejecución y seguimiento de las obras

F. CONCESIÓN PARA LA EXPLOTACIÓN DEL RECURSO RENOVABLE

Los recursos naturales pertenecen al estado, por lo que para poder obtener el derecho de explotación es necesario llevar a cabo los respectivos de concesión, por medio del cual el estado a través de la SIGET otorga los derechos de explotación. Hay que diferenciar que sucede con los proyectos que consideran recursos como: biomasa, eólico, solar, etc.

El artículo 5 de la Ley General de Electricidad (LGE) establece que los proyectos de generación eléctrica a partir de recursos hidráulicos y geotérmicos, requerirán de concesión otorgada por la SIGET. Los proyectos con capacidad igual o menor de 5MW se tramitarán mediante un procedimiento abreviado.

Se presenta a continuación el diagrama de actividades a desarrollar para obtener los derechos de explotación de recursos naturales con el fin de generación de electricidad.



1) Paso 1: Solicitud de estudio

El desarrollador del proyecto debe de presentar una solicitud escrita ante la SIGET para la realización de los estudios iniciales. La solicitud debe contener la siguiente información:

- a) Datos de la persona natural o jurídica solicitante, relativos a:
 - 1) su existencia;
 - 2) capacidad legal;
 - y, 3) actividad económica que desarrolla, la cual debe ser compatible con este tipo de actividades.
- b) Area geográfica o río, delimitada en cuadrícula geográfica de escala 1:25 000, donde se localiza el proyecto hidráulico o geotérmico de interés, incluyendo la nómina de bienes nacionales de uso público o del Estado en los que éstos se harán
- c) Naturaleza, tipo y detalle del recurso a estudiar.
- d) Descripción del tipo de estudios a realizar y plazo estimado de duración de los mismos.

2) Paso 2: Otorgamiento del Permiso

La SIGET contará con un plazo de quince días para otorgar el permiso, este permiso será dado por un tiempo determinado, no mayor a dos años y podrá ser renovado por una sola vez.

3) Paso 3: Solicitud de Concesión.

El interesado en obtener la concesión, deberá presentar la solicitud de manera escrita a la entidad competente, en este caso la SIGET, conteniendo la siguiente información:

- a) Datos del solicitante.
- b) Estudio de factibilidad del proyecto.
 - i. Descripción actualizada de sistema y mercado eléctrico de El Salvador.
 - ii. Localización geográfica del proyecto.
 - iii. Resumen técnico del Proyecto.
 - iv. Estudio de mercado.
 - v. Caracterización y evaluación del recurso.
 - vi. Ingeniería de proyecto.
 - vii. Modo de ejecución.
 - viii. Programa.
 - ix. Presupuesto.
 - x. Plan de abandono,
 - xi. Detalles varios.
 - xii. Listado de referencias para estudio de factibilidad.
 - xiii. EIA aprobado o condicionado.

4) Paso 4: Evaluación de oposiciones y proyectos excluyentes.

De existir alguna oposición o proyecto excluyente, estas deberán de presentarse de forma escrita por las partes interesadas, una

vez finalizada la recepción la SIGET publicará los resultados del proyecto en el Diario Oficial.

5) Paso 5: Licitación y otorgación de concesión

Si la resolución de concesión es aprobada, SIGET licitará la concesión a nivel internacional, en caso de no ser la oferta ganadora la del solicitante original, se le comunicará y se le dará el beneficio de poder pagar en 85% o el 90% para fuente geotérmica o hidráulica respectivamente, del monto de la oferta ganadora para obtener la concesión de explotación del recurso.

6) Paso 6: Terminación de la concesión.

La terminación de la concesión se podrá dar por renuncia, transferencia o incumplimiento de los acuerdos de concesión.

G. PROCEDIMIENTO ABREVIADO PARA EL TRÁMITE DE CONCESIÓN DE UNIDADES DE CAPACIDAD IGUAL O MENOR A 5 MW.

Para promover la generación de energía eléctrica a través de recursos renovables, además de incentivar a los pequeños generadores, la SIGET por medio del acuerdo 283-E-2003 detalla un proceso abreviada para unidades iguales o menores a 5MW.

En este caso, el desarrollador del proyecto podrá hacer solicitud por medio escrito a través de los documentos CH-1 y CG-1, correspondientes a los formularios de solicitud de concesión para centrales hidráulicas y geotérmicas respectivamente.

A partir de este punto el procedimiento es de características similares al proceso general, dado que si la SIGET considera oportuno otorgarla, esta pasará a licitación pública para ofertar la concesión.

H. INSCRIPCIÓN EN LA UNIDAD DE TRANSACCIONES O TRÁMITES CON COMERCIALIZADORA.

Dependiendo de ciertas condiciones, el proyecto tendrá diferentes opciones, conectarse a la red eléctrica y participar dentro del mercado eléctricos o poder participar a través de un tercero para poder vender la energía producida, en este caso un comercializador.

El desarrollador de proyectos debe presentar la solicitud de inscripción a la entidad encargada, en este caso la Unidad de Transacciones [UT]. Este trámite será revisado bajo el Reglamento de la Ley General de Electricidad y el Reglamento de Operación del Sistema de Transmisión y Mercado Mayorista Basado en Costos de Producción.

- 7) La información mínima a contener en la solicitud de inscripción es la siguiente:
 - a) Identificación de la entidad incluyendo domicilio, lugar para oír notificaciones, nombre y credenciales del representante legal que firma la solicitud.
 - b) Identificación de las actividades que desarrollará en el Mercado Mayorista, así como la constancia de inscripción en el Registro de Operadores de la SIGET, de corresponder.
 - c) Identificación de cada nodo de la red en los que se conectará al sistema, así como constancia de la existencia de los Contratos de Interconexión con el Transmisor correspondiente.
 - d) De participar como Generador, certificación del Transmisor con el que se conecta, de la existencia de los Contratos de Transmisión correspondientes.
 - e) Identificación del equipamiento que se incorpora al sistema eléctrico, de corresponder.

- f) Identificación de los sistemas de medición, comunicación y protección, según lo definido el Reglamento de Operación de la UT.
 - g) Constancia de las garantías de pago requeridas en el Reglamento.
 - h) Identificación de cuenta bancaria para la administración de los créditos y débitos que de las transacciones económicas en el Mercado.
 - i) Constancia de su disposición para firmar el Contrato con la UT.
 - j) Fecha requerida para comenzar a operar en el Mercado, y fechas previstas de entrada en servicio del equipamiento a instalar, en los casos que corresponda.
- 8) El proceso de inscripción como participante del mercado mayorista se divide en dos partes, la Fase de Inscripción y la Fase de Habilitación.

a) Fase de Inscripción.

Después de que el solicitante presenta la documentación requerida de acuerdo a los reglamentos, la Unidad de Transacciones procede a hacer la evaluación técnica y legal de la documentación y es la mesa de Junta Directiva que aprueba o deniega la inscripción.

En caso de ser denegada se notifica al participante para que se de por enterado o apela a resolución, en caso de ser aprobado la solicitud se continua con la Fase de Habilitación.

b) Fase de Habilitación.

El participante suscribirá un contrato con la entidad, esta calculara el monto de la garantía a partir de aquí el

participante comenzara con la habilitación técnica y comercial para entrar en operación.

I. TRAMITES CON COMERCIALIZADORA

El marco regulatorio de Electricidad de El Salvador, obliga a los participantes a cumplir con ciertas exigencias de Servicios Auxiliares que los generadores deben de cumplir, con el objeto de dar estabilidad a la red, en muchos casos los generadores pequeños distan de poder cumplir estas condiciones, por lo que están inhabilitados para participar en el mercado mayorista.

Los comercializadores juegan un papel de intermediario, mediante el cual los generadores pueden vender la energía producida a través de ellos, los contratos que estos celebran deberán de estar regulados por SIGET.

III. ETAPA DE EJECUCIÓN

A continuación se detallan algunos de los trámites a gestionar por parte del desarrollador, en la etapa de ejecución de los proyectos.

A. SECULTURA

Antes de realizar la intervención de un terreno ejecutando un proyecto, se deberá asegurar que éste no sea parte de un bien o patrimonio cultural, por lo que al notificar o solicitar permiso de construcción en el inmueble, si éste se encuentra dentro del Área Metropolitana de San Salvador, la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador OPAMSS solicita que el trámite cuente con permiso otorgado por la Secretaria de la Cultura (SECULTURA) a través de la Dirección de Gestión de Patrimonio Cultural Edificada; por otra parte si el Inmueble se encuentra ubicado fuera del Área Metropolitana de San

Salvador al solicitar el permiso de construcción a la Alcaldía Municipal que corresponda, ésta se encargará de buscar en el mapa de IBC (Inmuebles con Bien Cultural), si la Alcaldía no cuenta con el recurso, enviará al interesado a que se acerque a solicitar dicho permiso a la Dirección de Gestión de Patrimonio Cultural Edificada.

B. AUTORIZACIONES QUE RESPONDEN A LA NORMATIVA MUNICIPAL

Dentro del Área Metropolitana de San Salvador.

El Área Metropolitana de San Salvador, cuenta con 14 municipios los cuales se dividen de la siguiente manera:

Zona Central	Zona Occidental	Zona Oriental	Zona Norte
- San Salvador	- Santa Tecla	- Soyapango	- Apopa
- Mejicanos	- Antigua	- Ilopango	- Nejapa
- Ciudad Delgado	Cuscatlán	- San Martín	- Tonacatepeque
- Cuscatancingo			
- Ayutuxtepeque			
- San Marcos			

Por tanto, todo proyecto que se planea desarrollar dentro del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS), como primer paso deberá notificarse a la Alcaldía Municipal del lugar o su respectivo distrito, en donde se le indicará si deberá solicitar los permisos a la OPAMSS, los cuales deberán regirse por lo solicitado por el Reglamento a la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) y de sus Municipios Aledaños.

Los permisos con los que el proyecto deberá contar para su ejecución son los siguientes:

Trámite	Descripción	Requisitos
<p>Línea de Construcción</p>	<p>Documento por medio del cual se señalan los derechos de vía del Sistema vial a una parcela.</p> <p>Se solicitara en los siguientes casos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando la parcela es afectada por un proyecto de Vía de Circulación Mayor o Proyecto Vial Regional 2. Cuando se trate de un terreno de cualquier tipo que se ubique sobre vía y/o servidumbre de paso cuyo derecho de vía no esté definido para su circulación vehicular y peatonal, con la construcción de su rodaje y de su acera respectivamente. 3. Cuando la parcela a construir se ubique en el Casco Histórico del municipio. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Solicitud al Director de la OPAMSS según instructivo No. 2, firmada y sellada por un Profesional o Técnico. 2 Tres copias del plano del terreno a parcelar, conteniendo lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> a) Nombre del propietario y los colindantes. b) Área y linderos del terreno indicando sus rumbos, distancias referencias a coordenadas geodésicas c) Orientación, escala y fecha de levantamiento. d) Localización y dimensiones de calles, edificaciones vecinas, y de las servidumbres de la infraestructura de transporte y los servicios públicos si las tuviere; vías férreas, drenajes, tubería de toda clase, tragantes, pozos de visita, líneas de energía eléctrica, líneas o ductos

		<p>telefónicos y otros componentes de la Infraestructura urbana.</p> <p>e) Curvas a nivel con intervalos no mayores de un metro (1.00 m) para terrenos menores de cinco mil metros cuadrados (5.000.00 m²) y de cinco metros (5.00 m.) para terrenos mayores, todos referidos a niveles geodésicos. Cuando el terreno presente terrazas definidas solamente deberá indicarse el nivel de las mismas. En este caso el nivel geodésico podrá omitirse en parcelas individuales que cuenten con vía urbana de acceso y los niveles de terraza deberán referenciarse al nivel de dicho acceso.</p> <p>f) Esquema general de ubicación con relación a la estructura urbana del AMSS (Zona, municipio y distrito), y al Sistema Vial de Circulación Mayor, en escala 1:5000, conteniendo además los usos actuales del terreno y de los terrenos colindantes.</p> <p>g) Nombre y firma de la persona</p>
--	--	--

		responsable del levantamiento de terreno.
Calificación del lugar	<p>Este trámite indica las actividades permitidas, las instalaciones necesarias para su funcionamiento y las precauciones a tomar para evitar molestias a los usos vecinos, se señalan los requerimientos para el asentamiento de los usos señalados como condicionados en la matriz de usos del suelo del Plan de Zonificación del Municipio para una parcela. Se solicitara en los siguientes casos:</p> <p>1. Cuando se desea instar un uso identificado como "condicionado" en la matriz de Usos del Suelo del Plano General de Zonificación del AMSS.</p> <p>2. Cuando la parcela afectada se ubique en un área identificada como de Desarrollo Restringido y/o de reserva ecológica. Debiendo en este caso ser acompañada de un estudio de Impacto Ambiental.</p>	<p>1 Solicitud al Director de la OPAMSS, según el Instructivo No. 1-A, firmada y sellada por un Profesional o Técnico.</p> <p>2 Dos copias del plano del terreno a parcelar, firmados y selladas por un Profesional o Técnico, el cual deberá tener lo siguiente:</p> <p>a)- Nombre del Propietario y los colindantes.</p> <p>b) Área del Terreno</p> <p>c) Orientación y escala</p> <p>d) Esquema general de ubicación con relación a la estructura urbana del AMSS (zona, municipio y distrito), y al Sistema Vial de Circulación Mayor, en escala 1:5000, conteniendo además los usos actuales del terreno y de los terrenos colindantes.</p>

<p>Revisión Vial y Zonificación</p>	<p>Instrumento mediante el cual la OPAMSS podrá constatar el cumplimiento de las disposiciones y objetivos del Plano General de Zonificación del AMSS y del Plan de Transporte del Área Metropolitana de San Salvador.</p>	<p>1 Solicitud dirigida al Director de la OPAMSS, según instructivo No. 1-B firmada y sellada por el o los Profesionales responsables del proyecto</p> <p>2 Copia de la resolución de Calificación de Lugar y Línea de Construcción en los casos que el proyecto así lo requiera.</p> <p>3 Tres copias del plano de la planta de distribución general que contenga:</p> <p>El sistema vial, indicando clasificación y jerarquización de todas las vías, Curvas de nivel y coordenadas geodésicas, Distribución de lotes debidamente identificados y acotados, Plantas y secciones arquitectónicas debidamente acotadas, en el caso de Complejos Urbanos, los usos del suelo, indicando el uso prioritario, su equipamiento (áreas verdes y de equipamiento social) y los usos complementarios con sus correspondientes niveles de terraza proyectada, Cuadro de áreas parciales</p>
--	--	---

		<p>por tipo de uso y totales de todo lo anterior, Localización y dimensionamiento de servidumbres y zonas de protección, Nomenclatura propuesta, Esquema de ubicación a escala adecuada.</p> <p>Estos planos deberán ser firmados y sellados por un Arquitecto y un Ingeniero Civil, a excepción de proyectos de urbanización que cuenten con un solo acceso, pasaje o senda vehicular con retorno, los cuales pueden ser firmados y sellados por un solo Profesional (Ingeniero Civil o Arquitecto).</p>
<p>Permiso de Construcción</p>	<p>Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que desee ejecutar un proyecto de construcción en el AMSS, deberá solicitar: Permiso de Construcción, a la OPAMSS, según el procedimiento establecido en el Reglamento a la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS. Se solicitara en los siguientes casos:</p>	<p>1 Solicitud dirigida al Director de la OPAMSS, según el Instructivo No. 1-C, firmada y sellada por tres Profesionales (Ingeniero Civil, Arquitecto e Ingeniero Eléctrico), en construcciones nuevas o ampliaciones mayores de 100 M2, y por un Profesional (Ingeniero Civil o Arquitecto) en ampliaciones menores de 100 m².</p> <p>2 Documento comprobatorio de</p>

	<p>Los permisos de construcción se otorgarán solamente en cuatro situaciones:</p> <p>a) Para construir en un lote de una parcelación previamente habilitada con servicios públicos básicos y/o aprobados por DUA.</p> <p>b) En los lotes resultantes de una parcelación previamente aprobada por la OPAMSS, la cual se desarrollaría como un proyecto integral de parcelación y construcción.</p> <p>c) En los lotes resultantes de una parcelación, para Asentamientos de Interés Social o Popular de Desarrollo Progresivo, con el correspondiente permiso otorgado por la OPAMSS.</p> <p>d) En los lotes de parcelaciones realizadas sin ningún trámite institucional que hubieren sido desarrollados antes de la puesta en vigencia de la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS, y el presente reglamento, previa inspección de la OPAMSS y ratificación</p>	<p>requisitos previos según el caso:</p> <p>a)- Resolución de la Revisión Vial y Zonificación para Complejos Urbanos.</p> <p>b) Último recibo de ANDA.</p> <p>3 Calificación de lugar y/o línea de construcción en los casos establecidos por este Reglamento.</p> <p>4 Estudio final del Impacto Ambiental, en los casos establecidos en el presente reglamento, conteniendo el cumplimiento de los requerimientos establecidos en las resoluciones de los trámites previos.</p> <p>5 Memoria de cálculo estructural para edificaciones mayores de dos pisos.</p> <p>6 Recibo y copia de la cancelación del impuesto municipal correspondiente al mes anterior del terreno donde se construirá.</p> <p>Con el Permiso de Construcción la OPAMSS entregará una bitácora con sus páginas debidamente numeradas y</p>
--	--	---

	del Concejo Municipal correspondiente.	<p>selladas en la cual deberán registrarse los comentarios y observaciones especificadas en el Art. VIII.22 del Reglamento. La bitácora deberá ser fiel reflejo de todo el proceso constructivo de la obra.</p> <p>Los proyectos de construcción deberán cancelar al municipio donde se localice el proyecto, los derechos correspondientes.</p>
Recepción de Obra	Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que desee habilitar un proyecto de parcelación y/o construcción de edificaciones en el AMSS, deberá solicitar Recepción de las obras a la OPAMSS, quien extenderá una Constancia de Recepción, la cual podrá ser en forma parcial o total.	<p>1 solicitud al Director de la OPAMSS según el Instructivo No. 3, firmada y sellada por un Profesional responsable.</p> <p>2 Resolución de recepción de campo extendida por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) si el tipo de obra lo exigiere.</p> <p>3 Documentos de donación pertinentes a la dotación de Áreas Verdes y Áreas de Equipamiento Social al municipio correspondiente.</p> <p>4 Certificaciones de los Laboratorios de Suelos y Materiales conteniendo:</p>

		<p>5 Bitácora debidamente llena y firmada por los inspectores y profesionales responsables, con informe final indicando que no existen requisitos pendientes.</p>
<p>Permiso de Habitar</p>	<p>Todo propietario de una nueva edificación, pública o privada, que desee habilitarla con servicios públicos domiciliarios, deberá solicitar a la Municipalidad respectiva, previo a la conexión de los mismos, un Permiso de Habitar.</p>	<p>Las edificaciones de cualquier tipo no podrán usarse y ocuparse sin el permiso previo de habitar expedido por la municipalidad correspondiente, en el que se hará constar el uso que podrá darse a las mismas.</p> <p>La presentación del Permiso de Habitar a CAESS y ANDA será indispensable para que dichas instituciones conecten el servicio correspondiente. Para la obtención de dicho permiso, el propietario de la nueva edificación deberá presentar a la municipalidad la siguiente documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Solicitud al Señor Alcalde Municipal, según Instructivo No. 4. b) Fotocopia de la recepción parcial o final de la construcción.

Fuente: Reglamento a la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) y de sus Municipios Aledaños (2009)

Fuera del Área Metropolitana de San Salvador.

Caso contrario, es decir fuera del Área Metropolitana de San Salvador, siempre como primer paso se notifica a la Alcaldía Municipal del lugar, para luego solicitar los permisos al Vice-Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, en donde se registrarán por la Ley de Urbanismo y Construcción, en algunos casos es únicamente la Municipalidad quien se encarga de otorgar los permisos constructivos correspondientes.

C. OTROS PERMISOS.

Ministerio de la Defensa Nacional, por medio de la Dirección General de Explosivos y Minas

Este permiso se solicita en los proyectos de gran magnitud y en los que debe modificarse la topografía del terreno para su instalación; es decir cuando se utilizarán explosivos para la construcción, este tipo de permisos usualmente obedece a la instalación de proyectos de energía Hidráulica, Geotérmica y Minicentrales Hidráulicas. Previa autorización del Ministerio de la Defensa Nacional, se ingresa el formulario ambiental en el cual se resuelve y se dicta si es o no necesario un Estudio de Impacto Ambiental, al realizar el EIA del proyecto se hace mención del uso de explosivos y las medidas de mitigación a utilizar en los procesos de voladura.

No se puede realizar el proceso de transporte y uso de explosivos sin los permisos respectivos tomando como guía lo establecido en el EIA general del proyecto y el permiso solicitado al Ministerio de la Defensa Nacional.

IV. GESTIONES DE INSCRIPCIÓN ANTE EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO (MDL)

El Mecanismo de Desarrollo Limpio es un esfuerzo compartido a nivel mundial para reducir las emisiones de carbono, como parte de los acuerdos tomados en El Protocolo de Kioto, el cual entró en vigencia en febrero de 2005, la vigencia de este protocolo expiraba en el año 2012 pero actualmente el MDL y el mercado de carbono continúan en funcionamiento.

El Centro Nacional de Producción Más Limpia [CNPML] es la entidad encargada de dar seguimiento a los acuerdos tomados como mecanismos de desarrollo limpio en El Salvador, este cuenta con un programa informático especializado llamado Eco-Inspector, que permite visualizar y priorizar las áreas con potencial de mejora en la empresa.

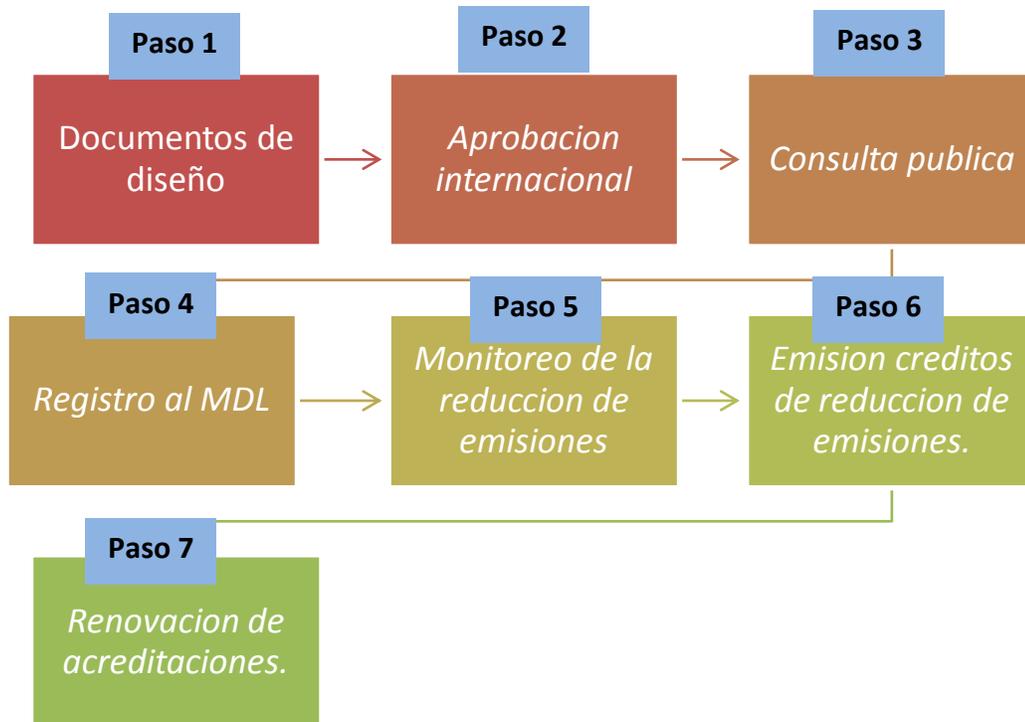
A. EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO (MDL)

Como parte del programa de seguimiento del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), se promueven diferentes Conferencias de las Partes (COP) involucradas, la última conferencia realizada es la conocida COP 18 – MOP 8, Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 18); y la 8ª Reunión de las Partes del Protocolo de Kyoto (MOP 8) realizadas en Doha, Qatar, del 26 de noviembre al 8 de diciembre de 2012.

Dentro de los acuerdos tomados, se encuentra la suscripción de una extensión del periodo de compromisos bajo el Protocolo de Kyoto, al cual se le otorgó un plazo de 8 años (2013-2020) en vigencia desde el 1 de enero de 2013 hasta el 31 de diciembre de 2020.

B. PROCESO DE OBTENCIÓN DE APROBACIÓN.

En general, el proceso de aprobación para inscribirse al MDL en un ciclo de validación en el que participan la institución acreditada y designada por el CMNUCC del país del participante, a continuación se muestra el diagrama de pasos a seguir:



1) Documento de Diseño del Proyecto

Es necesario presentar la información técnica y organizacional del proyecto, preparado por el desarrollador del proyecto o el designado por éste. El documento a presentar es básicamente un listado de cumplimiento de requisitos para la validación del MDL.

Dependiente de ciertos parámetros se podrá clasificar el proyecto para determinar el tipo de documento que será necesario generar por parte del Desarrollador de proyecto. Algunos criterios importantes.

El tamaño del proyecto, para aquellos que estén bajo los límites de 15MW, 60 GWh/año o de una reducción anual de 60Kton CO₂; existe modalidades abreviadas para su desarrollo.

Tipo de aporte, el proyecto reduce directamente la emisión de gases o es un proyecto de forestación o reforestación.

Para la preparación del Documento de Diseño del proyecto, se detallarán los siguientes pasos necesarios para correcta formulación:

Consulta de Actores Locales

El desarrollador del proyecto deberá de informar a los habitantes de las zonas dentro del área de influencia del proyecto, se programará una reunión con fin explicativo de los alcances, objetivos e impacto del proyecto, pueden existir condiciones en las que es difícil ejecutar a nivel general esta reunión explicativa, pero se deberá asegurar que todas las personas interesadas sean invitadas a la reunión. De esta actividad deberá plasmar en su documento que las observaciones de los actores se han tomado en cuenta.

Evaluación del Impacto Ambiental

La necesidad de evaluación de impacto ambiental estará dada por las leyes del país anfitrión y el tipo de proyecto, lo cual ya se vio detalladamente en el apartado D de este documento, este estudio aprobado será parte del Documento del Proyecto.

Criterios de lineamientos base

La línea base se selecciona de acuerdo a la metodología apropiada, por medio de esta herramienta se determina la cantidad de aporte a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, es decir, un proyecto se evaluará con y sin la implementación del mecanismo de desarrollo limpio, existen diversas metodologías de línea base aprobadas, las cuales pueden ser revisadas en las páginas oficiales del MDL, si existiera un proyecto cuyas

características no se adecuan a ninguna de las líneas definidas, se documentará una nueva propuesta de metodología la cual se enviará al Consejo Ejecutivo para su validación.

Demostración de Adicionalidad

La adicionalidad de los proyectos es determinada por la reducción de gases de efecto invernadero, si esta reducción se hubiera generado aún sin la existencia de la actividad del MDL, por lo que la adicionalidad permite no generar certificados a proyectos que en realidad no deberían de ser acreedores.

2) APROBACIÓN INTERNACIONAL DE PAÍSES INVOLUCRADOS

En el país en el que se planea la ejecución del proyecto, debe de existir la autoridad designada, la cual debe de dar la aprobación del proyecto y que éste contribuye al desarrollo sostenible. El proyecto será validado, en cuanto se tenga por parte del país anfitrión del proyecto la confirmación por escrito del proyecto y el país que tiene la intención de compra de certificados.

3) CONSULTA PÚBLICA

Se da inicio al periodo de consulta pública, en el cual la ciudadanía general puede presentar comentarios de naturaleza técnica al proyecto. El periodo de consulta pública dura 30 días, en este lapso el público podrá presentar sus dudas y observaciones.

4) REGISTRO AL MDL

Ante la Secretaría del MDL deberán de presentarse los siguientes documentos, como requisito para el registro:

- Documento de Diseño
- Informe validado
- Solicitud escrita de Revisión

Se iniciará la revisión de los proyectos, en el que se busca el cumplimiento de los requisitos del MDL, de superar todas las verificaciones se obtendrá la aprobación del Consejo Ejecutivo y el proyecto se habrá registrado.

5) MONITOREO DE LA REDUCCIÓN DE EMISIONES

Se deberá realizar la recopilación de datos de acuerdo a los requerimientos del Documento de Diseño del Proyecto, para determinar la cantidad de créditos generados del proyecto.

La entidad operacional designada de forma paralela llevará una revisión periódica, mediante la cual determinará la reducción de emisiones de gases que contribuyen al efecto invernadero. Posteriormente se certificará este informe de monitoreo.

6) EMISIÓN DE CRÉDITOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES

Para iniciar el trámite de emisión de créditos de reducción de emisiones, se deberá de enviar la solicitud junto con los informes de monitoreo y verificación certificados por la entidad designada.

La secretaria del MDL será la encargada de analizar y verificar la reducción de gases de efecto invernadero, que en caso de no ser posible la corroboración de esta información la solicitud será rechazada. En caso de obtener la aprobación del consejo ejecutivo del MDL, los certificados de reducción de emisiones serán asignados a los involucrados del proyecto.

7) RENOVACIÓN DE ACREDITACIONES

El desarrollador del proyecto deberá de adecuarse a uno de los dos siguientes planteamientos del periodo de acreditación.

- Periodo de 7 años, con posibilidad de renovación de dos veces máximo.
- Periodo de 10 años sin opción de renovación.

En caso de optar por el enfoque de periodo de 7 años, entre 9 ó 6 meses antes de expirar el plazo para la renovación se deberá de presentar:

- Nuevo Documento de Diseño de Proyecto, que estime la reducción de emisiones y monitoreo.
- Solicitud de renovación.
- Validación de la línea base original o actualizada, evaluando las nuevas políticas nacionales que afectan al proyecto, exactitud de la metodología de la línea base para la determinación de reducción de emisiones para el periodo de renovación y revisión detallado de los expedientes del proyecto.

La comisión podrá solicitar una revisión antes de acreditar la renovación.

C. PROGRAMA DE INVERSIÓN EN GESTIONAR LOS CRÉDITOS DEL MERCADO DE CARBONO

Como se vio en los apartados anteriores, existen diversas complejidades al momento de clasificar los diferentes tipos de proyectos, por lo que en general la inversión necesaria también dependerá de la clasificación del proyecto, se presenta a continuación el programa financiero para un proyecto de periodo de 7 años.

	Año 0	Año 1	Año 2	..	Año 6	Año 7 (Renovación)	Total
Documento de Diseño (Consulta, EIA)	\$20,000- \$25,000					\$20,000- \$25,000	
Aprobación de proyecto	\$0					\$0	

Validación	\$20,000- \$30,000				\$20,000- \$30,000
Registro en el MDL	³				
Negociación de contratos	\$10,000- \$20,000				\$10,000- \$20,000
Registro y Monitoreo	\$5,000	\$5,000	\$5,000	\$5,000	\$5,000
Verificación y Certificación	\$20,000- \$30,000	\$10,000- \$15,000	\$10,000 - \$15,000	\$10,000- \$15,000	\$10,000- \$15,000
Certificados de Carbono.		2% de los CER's	2% de los CER's	2% de los CER's	2% de los CER's

V. FINANCIAMIENTO

Este capítulo presenta una serie de elementos que han de ser útiles para el desarrollador de proyectos de generación en la selección de los instrumentos financieros y de las fuentes de financiamiento que le aportarán la estructura financiera que mejor se adapte a las necesidades de su proyecto. En el primer apartado se encontrará una descripción de los diferentes instrumentos financieros que pueden ser utilizados, y en el segundo apartado una reseña

³ (1) Para proyectos cuya reducción durante la vida del proyecto es menor a 15Kton CO2 equivalentes, no existe cuota, para proyectos de reducción mayor, se paraga \$0.10/CER de las primeras 15Kton y \$0.20 por las restantes.

Se puede observar que existen costos de inscripción que solo se generan una vez y en el caso de renovación, existen otros que se mantendrán a lo largo de toda la vida del proyecto

Esta información se ha extraído de la Guía para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable en El Salvador, y debe tomarse como valores de referencia ya que muchos de éstos dependerán de las negociaciones, arreglos y variaciones de precio del mercado, aproximadamente los montos de registro podrían variar entre los \$45,000 y \$60,000, es importante tomar en cuenta que muchos de estos costos se podrán diluir en la gestión del proyecto como tal, son el caso del Estudio de Impacto Ambiental y las consultas públicas del proyecto.

de las distintas instituciones financieras que operan en la región y que participan activamente en el financiamiento de proyectos de energía.

A. INSTRUMENTOS FINANCIEROS

Se analizarán seis diferentes instrumentos financieros que deben ser considerados como posibles fuentes de financiamiento para los proyectos de Energía Renovable, los cuales se listan a continuación:

- 1) FINANCIAMIENTO DE PRE INVERSIÓN
- 2) DEUDA SENIOR
- 3) FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO
- 4) CRÉDITO DE EXPORTACIÓN
- 5) INSTRUMENTOS MEZANINE
- 6) CAPITAL ACCIONARIO

Además se presentarán: instrumentos de deuda, que en términos contables se clasifican como pasivos, instrumentos mezanine, que según sus características pueden ser clasificados como parte del pasivo o como parte del patrimonio. Instrumentos de capital accionario, que pasan a formar parte del patrimonio.

También se hará referencia a las GARANTÍAS PARCIALES DE CRÉDITO las cuales, si bien no son propiamente una fuente de recursos, son un instrumento de apoyo, que facilita la obtención de créditos.

- 1) FINANCIAMIENTO DE PRE-INVERSION

Concepto y aplicación:

El financiamiento de pre-inversión está dirigido a cubrir las actividades en las etapas tempranas de los proyectos, tales como Estudios de Pre-factibilidad y Factibilidad, Estudios Técnicos Especializados, Desarrollo del Plan de

Negocios, y otras actividades que ayudan al desarrollador a madurar sus proyectos.

Fuentes de esta forma de financiamiento:

a) Fondo Salvadoreño para Estudios de Preinversión (FOSEP)

Es una institución financiera dedicada a otorgar préstamos al sector público y privado para la realización de estudios de preinversión, proporcionando los elementos técnicos que permitan al sector público y privado seleccionar aquellas alternativas de inversión óptimas y con el mínimo riesgo.

En esta etapa de Preinversión se demostrara la conveniencia de ejecutar o no un proyecto, evaluando los aspectos técnicos, económicos-financieros, institucionales, sociales y ambientales. Los estudios de preinversión permiten también elaborar diseños adecuados para llevar a cabo el proyecto.

El grado de complejidad que alcanzan los estudios dentro de la preinversión está asociado a la etapa y depende de la complejidad y costo del proyecto.

Con recursos del FOSEP se financian total o parcialmente los estudios generales orientados a la investigación de procesos tecnológicos específicos o la adopción de los mismos al país, que se enmarquen dentro de la política nacional de transferencia y adaptación de tecnología.

Recursos financieros y formas de financiamiento del FOSEP

Recursos financieros

El FOSEP cuenta con recursos financieros provenientes: del aporte de capital otorgado por el Gobierno Central para su creación y desarrollo; fondos provenientes de los contratos de

préstamo con el Banco Interamericano de Desarrollo - BID y de las utilidades acumuladas obtenidas de las operaciones ordinarias del Fondo.

Formas de financiamiento

Financiamiento reembolsable: Financiamiento reembolsable a entidades públicas centralizadas y descentralizadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas del sector privado.

Financiamiento no reembolsable: El financiamiento con carácter no reembolsable solamente se hará a entidades del Gobierno Central, entidades descentralizadas y organismos no gubernamentales (siempre y cuando existiera fondos provenientes de un convenio de asignación no reembolsable).

Usos de recursos financieros

Tanto para el financiamiento reembolsable como para el financiamiento no reembolsable, el uso de esos recursos deberán ser utilizados con exclusividad para la contratación de servicios de consultoría para los estudios y actividades de preinversión para los cuales fueron solicitados.

b) Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL)

El Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL) es el banco de segundo piso de El Salvador, por lo que ofrece fondos de mediano y largo plazo que son otorgados a través de instituciones financieras locales supervisadas por la Superintendencia del Sistema Financiero (SSF).

Líneas de crédito creadas para financiar la innovación tecnológica

Generación de Energía

Promover la realización de inversiones a partir de fuentes renovables en proyectos de generación de energía proporcionando financiamiento de largo plazo que permitan diversificar la matriz energética, a la vez que incremente la competitividad de las empresas salvadoreñas por menores costos de operación.

Actividades a financiar

De preferencia generación de energías alternativas o renovables tales como: etanol, biomasa, hidráulicas, eólicas, solar, geotérmica, entre otras; así como estudios especializados.

DESTINO	PLAZO MÁXIMO (AÑOS)	PERIODO DE GRACIA MÁXIMO (AÑOS)
Proyectos de generación de energías alternativas o renovables.	20	5
Capacitación de personal: <ul style="list-style-type: none">• Estudios de pre-inversión, factibilidad, o transferencia tecnológica.• Contratación de expertos o consultores.	2	1

Programa Empresa Renovable

Asistencia técnica

Asistir al empresario en la realización de una planificación adecuada de las inversiones para la aplicación de tecnologías más limpias en sus procesos, a través de la asistencia técnica. Es

un apoyo financiero que tiene por finalidad cubrir los costos de consultorías y estudios de los empresarios que desean realizar inversiones para la reconversión ambiental, eficiencia energética y energías renovables en sus empresas.

Obligatoriedad de la asistencia técnica

Créditos desde \$300,000.00: Evaluación preliminar.

Créditos mayores a \$500,000.00: Proyecto de inversión.

DESTINOS	AMBIENTE/EFICIENCIA ENERGETICA	ENERGIA RENOVABLE
Monto máximo de apoyo a la asistencia	\$4000	\$30,000
Aporte del empresario (reembolsable)	25%	50%
Reintegro del aporte con la aprobación del crédito	100%	100%

Financiamiento para Reconversión Ambiental y Energía Renovable

Contribuir a la reducción de la contaminación ambiental y a un uso más eficiente de los recursos de las empresas salvadoreñas de todos los sectores productivos al proveer financiamiento en inversiones a largo plazo que favorezcan su reconversión en eficiencia energética, contribuyendo a la generación de fuentes de energías renovables.

Actividades a financiar

De preferencia generación de energías alternativas o renovables tales como etanol, biomasa, hidráulica, eólica, solar, geotérmica, entre otras; así como estudios especializados.

DESTINOS	PLAZO MAXIMO (AÑOS)	PERIODO DE GRACIA
Adquisición de maquinaria, equipo, gastos de internación e instalación u otros activos Mobiliarios.	12	3
Adquisición o desarrollo de construcciones, instalaciones, edificaciones e infraestructura Física.	12	5
Capital de trabajo asociado a la reconversión.	4	1

Normalmente este tipo de financiamiento es ofrecido por bancos multilaterales, bancos de desarrollo públicos y algunas instituciones financieras especializadas. El BCIE cuenta con la Unidad de Proyectos de Pre-inversión, la cual se especializa en el otorgamiento de este tipo de facilidad crediticia. Actualmente BANDESAL (Banco de Desarrollo de El Salvador), dispone de recursos para pre-inversión no reembolsables.

c) Fondo de Desarrollo Productivo (FONDEPRO).

Es una iniciativa del Gobierno de El Salvador, ejecutada a través del Fondo de Desarrollo Productivo del Vice Ministerio de Comercio e Industria del Ministerio de Economía (MINEC).

Es un Fondo financiero destinado a otorgar cofinanciamiento no reembolsable a la MIPYME, a fin de fortalecerla en su competitividad y generar impacto económico.

Linea de Produccion Mas Limpia.

Eficiencia Energética: Consiste en la prestación de servicios de apoyo a las empresas para que puedan implementar proyectos que le permitan aumentar la eficiencia en el uso de la energía en

sus procesos productivos en concordancia con las normas y requisitos medioambientales que rigen en el país y aquellos exigidos por los mercados internacionales de interés de las empresas.

Medio Ambiente: Consiste en la prestación de servicios de apoyo a las empresas y proveedoras de servicios integrales para el manejo de residuos sólidos a la totalidad de la población: recolección, transporte, almacenamiento y exportación; que sean sostenibles desde el punto de vista sanitario-ambiental, económico y socialmente inclusivos.

Algunos ejemplos de actividades financiables:

Eficiencia Energética:

- Honorarios de consultorías, asesorías especializadas y asistencias técnicas en aspectos tales como diagnóstico y elaboración de planes de trabajo (planes de mejoramiento), diseño de readecuaciones de instalaciones, servicios de instalación de tecnologías más eficientes;
- Honorarios de consultorías para dar seguimiento al desarrollo de proyectos de eficiencia energética;
- Capacitación del personal para el manejo óptimo de los equipos de mayor eficiencia;
- Inversiones en activos fijos que contribuyan directamente al logro de los objetivos del proyecto, tales como equipos de tecnologías alternativas para la generación de energía, equipamiento para iluminación más eficiente, equipos de aires acondicionados de mayor eficiencia, equipos de administración de energía y control de demanda, incluyendo sistemas de monitoreo y control automático o semiautomático, equipamiento de motores eficientes y de

refrigeración y aislamiento térmico, adecuación de Instalaciones, entre otros.

- La Dirección del Fondo tendrá la facultad de autorizar otras actividades que tengan congruencia con los objetivos de las líneas de apoyo y que no contradigan lo especificado en el referente a las Actividades NO Financiadas.

Medio Ambiente:

- Honorarios por Consultorías técnicas para manejos de residuos, entrenamientos y capacitación;
- Honorarios por Consultorías para diseños de ingeniería, estudios medioambientales;
- Adquisición de permisos medioambientales y certificaciones (cumplimiento de requisitos de reguladores nacionales y nacionales);
- Adquisición de nueva tecnología de reciclaje;
- Inversiones en activos fijos que contribuyan directamente al logro de los objetivos de la línea de medio ambiente;
- Actividades destinadas a implementar recolección selectiva: apoyo al diseño e implementación de sistemas de separación de residuos en la fuente de generación (domicilio, comercio, instituciones, etc), incluyendo el nuevo trazado y frecuencia de rutas;
- La Dirección del Fondo tendrá la facultad de autorizar otras actividades que tengan congruencia con los objetivos de las líneas de apoyo y que no contradigan lo especificado en el referente a las Actividades NO Financiadas.

Condiciones típicas y plazos:

Los términos de los préstamos de pre-inversión generalmente contemplan que el repago se efectúe en su totalidad al recibirse los fondos provenientes del cierre financiero para la construcción.

En caso de que el proyecto no se lleve a cabo dentro de un periodo preestablecido, se asigna un plazo de repago el cual correrá por cuenta de los desarrolladores. Debido a las incertidumbres asociadas a esta etapa temprana, se acostumbra solicitar garantías reales, y se fijan tasas de interés mayores a las del financiamiento de construcción.

Elementos que deben ser considerados en un financiamiento de pre-inversión:

- a) Contar con un perfil de proyecto que refleje la conceptualización y prospección del proyecto.
- b) Información sobre los antecedentes de las empresas y personas involucradas en el proyecto, su trayectoria empresarial y su experiencia crediticia.
- c) Descripción de los estudios preliminares con que ya cuenta la empresa, y los estudios que se desea financiar con los fondos de Pre-inversión.
- d) Para los estudios que cubrirá el financiamiento se debe incluir un presupuesto de rubros y actividades, un cronograma de desembolsos, la modalidad de ejecución (llave en mano, licitación u otra modalidad), así como los términos de referencia de los diferentes estudios.

EN EL ANEXO B. se presenta la Lista de Requisitos para Tramitar una Solicitud de Pre-inversión, elaborada por la Unidad de Proyectos de Pre-inversión del BCIE.

2) DEUDA PRINCIPAL O DEUDA 'SENIOR'

Concepto y aplicación:

La deuda es la forma más usual, y la que aporta la mayor proporción de recursos al financiamiento de los proyectos de generación eléctrica. Su utilización se da en la fase de inversión, y se utiliza principalmente para cubrir los costos de equipamiento y construcción de obras civiles. En muchos proyectos de tamaño pequeño y mediano, es común que este tipo de préstamo sea la única fuente de fondos, aparte del capital accionario de los socios. Los recursos provenientes de la deuda suelen destinarse principalmente al financiamiento de la fase de construcción de obras civiles y a la adquisición de maquinaria y equipo, y pueden llegar a representar entre un 60% un 70% del costo total del proyecto.

Fuentes de esta forma de financiamiento:

Los recursos de deuda pueden ser suministrados por bancos de diferente naturaleza: bancos comerciales del país, bancos comerciales internacionales, bancos multilaterales y bancos públicos de desarrollo.

Condiciones típicas y plazos:

Este tipo de préstamo es de largo plazo, en concordancia con la naturaleza de los proyectos de generación. El plazo total del financiamiento oscila normalmente entre 8 y 15 años. En el establecimiento de las condiciones de plazo se tomarán en cuenta la capacidad de repago del proyecto, la proporción del costo total que representa este tipo de financiamiento, y los otros instrumentos presentes en la estructura financiera.

Para proyectos de inversión como los de energía, los bancos suelen otorgar un período de gracia (contemplado dentro del plazo total) durante el cual sólo se deben pagar intereses. El período de gracia se establece en función del tiempo que se estima que va a requerir la construcción y puesta en marcha del proyecto, y normalmente alcanza entre dos y tres años.

La retribución al proveedor de los fondos se da en la forma de intereses que se pagan periódicamente, usualmente cada trimestre o cada semestre. La amortización también se da mediante pagos periódicos. Usualmente, las tasas de interés que se establecen en este tipo de crédito son variables. Esto significa que el banco establecerá una tasa de interés para cada período de pago (trimestre o semestre), dependiendo de las condiciones imperantes en el mercado financiero. En algunos casos las variaciones en las tasas de interés se establecen con base a una tasa de referencia internacional (tal como Libor o Prime) o con base a una tasa de referencia local.

Para los pagos de amortización e intereses, es usual que los bancos establezcan una 'cuota nivelada', a pagar en cada período de pago, que cubre amortización e intereses. La cuota que hay que pagar en cada período es igual. Esto implica que las primeras cuotas que se pagan contemplan una porción mayor correspondiente a intereses y una porción menor correspondiente a amortización. Conforme se avanza en el tiempo, y el saldo adeudado ha disminuido, las cuotas pagadas contienen una proporción mayor de amortización y una proporción menor de intereses.

Otras consideraciones: Es práctica común en las instituciones financieras el establecimiento de comisiones que deben ser pagadas, principalmente al momento de la formalización o el

desembolso del financiamiento. En el ANEXO C presenta información sobre los costos de transacción asociados al financiamiento.

Elementos que deben ser considerados en un financiamiento de deuda 'senior':

- a) Presentar un plan de negocios completo.
- b) Contar con recursos propios suficientes, en forma de capital accionario, que puedan ser apalancados para el levantamiento de la deuda.
- c) Hacer un planteamiento en cuanto a las garantías que ofrece el proyecto.
- d) Establecer un registro contable que refleje las inversiones realizadas desde el inicio del proyecto.

EN EL ANEXO D se presenta una lista de verificación que detalla los elementos que deben estar presentes en un plan de negocios. Esta lista de verificación considera cada uno de los temas contenidos en la Guía Técnica para la Presentación de Pequeños Proyectos de Energía Renovable, elaborada por el Proyecto ARECA, del BCIE.

3) FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Concepto y aplicación:

En esta modalidad de financiamiento, que aporta recursos en forma de deuda, se utiliza particularmente en proyectos de mayor tamaño, que en el caso de generación eléctrica posiblemente proyectos que superan los 25MW. Algunas de las características de este instrumento son:

Se fundamenta en la capacidad del proyecto de generar flujos de caja suficientes para repagar las obligaciones crediticias contratadas.

Se aísla al promotor en términos de su responsabilidad sobre los riesgos del negocio. Las garantías provendrán exclusivamente del proyecto.

Se recurre a la constitución de una empresa proyecto, a la cual se trasladan todos los activos y derechos del proyecto, con el fin de facilitar el control por parte de los entes financieros.

Se requieren de estructuras legales más complejas, que se justifican en el caso proyectos grandes.

Fuentes de esta forma de financiamiento:

Por la complejidad de las estructuras requeridas, y por el gran tamaño de los proyectos que se suelen financiar con este mecanismo, participan en este tipo de financiamiento los bancos multilaterales, como el BCIE, y los grandes bancos privados internacionales. Es frecuente la participación de varios bancos en forma sindicada.

Condiciones típicas y plazos:

El 'financiamiento del proyecto' es una modalidad enfocada en financiamiento de largo plazo (10 a 15 años), plazo dentro del cual se contempla también un período de gracia de acuerdo a las necesidades del proyecto. Las características específicas dependerán de los requerimientos del proyecto.

Elementos que deben ser considerados en un “financiamiento del proyecto”

- a) Constitución de una persona jurídica separada para realizar el proyecto (empresa proyecto).
- b) Establecimiento de contratos con los distintos participantes: el constructor, los proveedores, las entidades financieras, las empresas aseguradoras, entre otros. Con esto se procura asegurar el cumplimiento de todos los objetivos del proyecto, y de mitigar riesgos.
- c) Establecimiento de fondos de reserva, a partir de los excedentes en los flujos de caja para cubrir las posibles contingencias negativas durante la vida del proyecto.

Más información sobre este mecanismo, y sobre organizaciones internacionales que suelen participar en operaciones de esta naturaleza se puede encontrar en el sitio Web de la International financing del proyecto Association (<http://www.ipfa.org>).

4) CRÉDITO DE LAS IMPORTACIONES.

Concepto y aplicación:

Este tipo de financiamiento crediticio (deuda) es de utilidad particularmente para financiar la importación de maquinaria y equipo. Por lo tanto, un paso previo al trámite de este tipo de financiamiento es la identificación de los suplidores probables del equipo que se utilizará el proyecto. Estos instrumentos son facilitados por agencias especializadas en los países industrializados (también conocidas como ECA's o Export Credit Agencies), cuyo objetivo es facilitar y promover las exportaciones de las industrias de su país. Por lo tanto, se debe recurrir a la agencia de cuyo país se pretenda importar maquinaria y equipo.

De este tipo de institución se puede obtener los siguientes servicios:

- a) Financiamiento directo, que puede ser al importador de equipos (en este caso del desarrollador de proyecto).
- b) Financiamiento a través de intermediarios financieros en el exterior (por ejemplo el BCIE).
- c) Cobertura de riesgo para el financiamiento que otorgue el fabricante al desarrollador.

Los servicios de cada ECA están limitados a los bienes provenientes de su país, y normalmente cubren un porcentaje del valor de los mismos. Por lo tanto, deben ser entendidos como un complemento a los otros componentes de la estructura financiera.

La tramitación de este tipo de financiamiento puede darse por iniciativa de: a) el banco que esté estructurando el financiamiento del proyecto; b) por el fabricante de equipo, o c) por el importador (desarrollador). En el primer caso, el banco incorpora el financiamiento de la ECA dentro de la estructura financiera que está estableciendo para el proyecto.

Fuentes de esta forma de financiamiento: Este tipo de financiamiento es facilitado por las agencias de crédito de exportación de los principales países desarrollados.

En el siguiente apartado, en el que se presentan los diferentes tipos de instituciones financieras, se aportan mayores detalles sobre este tipo de institución.

Condiciones típicas y plazos: Los plazos para este instrumento pueden oscilar entre 2 y 10 años. Se limitan a financiar una proporción (75% y 85%) del valor del equipo adquirido. El servicio de Este tipo de financiamiento, tanto la amortización como los

intereses, suele darse mediante pagos periódicos. Es usual que, en términos de prioridad de pagos, este tipo de financiamiento tiene la misma prioridad que la deuda principal (no hay subordinación).

La agencia otorgante contemplará en su análisis los factores de riesgo inherentes al país de destino.

Elementos que deben ser considerados en un “Crédito de Promoción de las Importaciones”

- a) La gestión de un financiamiento de este tipo se da a partir de una negociación entre un fabricante en el país de origen de la ECA y el importador (el desarrollador).
- b) El financiamiento debe tener como objeto la adquisición de un bien de capital fabricado en el país de la ECA. En algunos casos también se requerirá que el transporte de los bienes adquiridos se contrate con empresas transportistas (principalmente navieras) del país de la ECA.

5) INSTRUMENTO DE FINANCIAMIENTO MEZANINE.

Concepto y Aplicación

El financiamiento mezzanine o préstamos participativos, se define como una operación de préstamo subordinado a largo plazo, que comparte características de deuda y de capital, donde los intereses generados se componen de una parte variable y otra fija.

Los criterios de concesión para un préstamo de este tipo, se enmarcan dentro de cuatro parámetros: la necesidad de financiar un proyecto de inversión integral, el cual debe estar dirigido por un equipo gestor competente, tener fondos propios superiores al

préstamo que se solicita, así como la necesidad de tener auditados los Estados Financieros.

Una de las características principales se refiere al periodo de carencia, en el cual, la empresa, únicamente, abonará los intereses, sin amortizar cuantía alguna del principal, y no suele sobrepasar los 4 años, pero en ocasiones este período coincide con el vencimiento del préstamo. Otra de las ventajas para las empresas que se financian con este tipo de préstamos no se tiene en cuenta el nivel de endeudamiento ni su estructura del Pasivo.

Fuentes de esta forma de financiamiento:

Esta forma de financiamiento se puede obtener de la banca multilateral, por ejemplo del BCIE, de la banca pública de desarrollo, o de algunas instituciones financieras o fondos de inversión especializadas en estas formas de financiamiento.

Condiciones típicas y plazos: Normalmente son un elemento menor (15% a 30%) de la estructura financiera.

El objetivo de las instituciones que invierten en instrumentos mezanine es recuperar su inversión en el mediano plazo, típicamente 5 a 7 años. En este contexto es usual escuchar el término 'estrategia de salida', que se refiere al mecanismo (establecido en forma contractual) que le permitirá a este tipo de inversionista recuperar su inversión y el rendimiento asociado dentro de un plazo establecido.

Este tipo de financiamiento usualmente no requiere de garantías reales. Las condiciones específicas se definirán de acuerdo a las necesidades de cada financiamiento.

Elementos que deben ser considerados en un financiamiento tipo 'mezanine'

- a) Los términos del financiamiento 'mezanine' pueden requerir aprobación por parte de las instituciones que aportan la deuda principal ('senior').
- b) La empresa debe demostrar prácticas transparentes de gobierno corporativo.
- c) Se debe procurar un flujo de información hacia los inversionistas que permita una comunicación transparente y periódica sobre aspectos técnicos, financieros y de otra naturaleza.
- d) Los inversionistas usualmente requieren participación en los órganos de decisión de la empresa, particularmente en la Junta Directiva.
- e) Un elemento de la negociación es la estrategia de salida que requerirán las instituciones financieras.

6) CAPITAL ACCIONARIO.

Concepto y aplicación:

Típicamente, las acciones comunes representan el aporte que hace el promotor a su proyecto. Sin embargo, en aquellos casos en que los recursos del promotor son insuficientes, éste puede promover la participación de otros socios, ya sean estos socios financieros (particulares o instituciones financieras) o socios estratégicos (que aportan además de recursos su conocimiento y su experiencia en el negocio eléctrico). Un tema que debe ser tratado con cuidado es la justa valoración del aporte del promotor. Esto por cuanto ese aporte suele contener alguna porción que ha sido aportada en especie (elaboración de estudios, trámite de permisos, gestión de identificación de tierras, etc.) Además, es usual que se le reconozca al promotor una proporción de acciones

mayor a la que corresponde a los recursos aportados por otros socios, esto en virtud de su gestión como emprendedor y del riesgo que ha asumido en las etapas tempranas del proyecto.

Fuentes de esta forma de financiamiento:

El capital accionario proviene comúnmente de inversionistas particulares (personas físicas o jurídicas). En algunos casos, también se da la participación de instituciones financieras en este tipo de financiamiento. En este último caso, se puede recurrir a la banca multilateral, a la banca pública de desarrollo, o a algunas instituciones financieras o fondos de inversión especializadas en esta formas de financiamiento.

Condiciones típicas y plazos:

El objetivo de las instituciones financieras y fondos de inversión (y eventualmente también de algunos inversionistas particulares) que aportan capital accionario es recuperar su inversión en el mediano plazo, típicamente 5 a 7 años. En este contexto es usual escuchar el término 'estrategia de salida', que se refiere al mecanismo (establecido en forma contractual) que le permitirá a este tipo de inversionista recuperar su inversión y el rendimiento asociado dentro de un plazo establecido. Este tipo de financiamiento usualmente no requiere de garantías reales.

Elementos que deben ser considerados en el levantamiento de capital accionario

- a) El desarrollador debe mostrar apertura a la participación de terceros como socios de la empresa.
- b) La empresa debe demostrar prácticas transparentes de gobierno corporativo.

- c) Se debe procurar un flujo de información hacia los inversionistas que permita una comunicación transparente y periódica sobre aspectos técnicos, financieros y de otra naturaleza.
- d) Los inversionistas usualmente requieren participación en los órganos de decisión de la empresa, particularmente en la Junta Directiva.
- e) Deben incorporarse en los estatutos de la empresa mecanismos para la protección de derechos de los socios minoritarios. Por ejemplo, es usual que se requiera el establecimiento de porcentajes mínimos de votación en decisiones importantes.
- f) Se debe establecer una política de dividendos.
- g) Se deben definir procedimientos de protección de socios en caso de venta parcial del capital social.
- h) En caso de que la inversión provenga de socios institucionales, habrá que tener en cuenta sus requerimientos en cuanto a su estrategia de salida.

B. GARANTÍAS PARCIALES DE CRÉDITO

Concepto y aplicación: Las garantías parciales de crédito son otorgadas usualmente por bancos, instituciones multilaterales o de desarrollo; como un mecanismo de apoyo para aquellos desarrolladores que no puedan completar las garantías necesarias requeridas por los bancos suplidores del crédito principal. Mediante este instrumento, la institución que aporta la garantía parcial se compromete ante el banco que otorga el crédito a repagar una porción del mismo, en caso de que el

desarrollador incumpla en sus pagos. Como su nombre lo indica, cubren sólo una parte de los requerimientos de garantía. Además, existen limitaciones en cuanto al monto máximo que cubren. El costo de estos instrumentos se establece como un porcentaje del monto garantizado, pagadero anualmente. Es usual que se utilicen durante los primeros años del crédito, durante los cuales las posibilidades de que el deudor caiga en mora son mayores.

INSTITUCIONES OFERENTES

En El Salvador existen instituciones que brindan garantías parciales de crédito tales como el BCIE, BID, BM, BANDESAL, FOSEP que administran varios programas de garantías parciales de crédito, enfocados específicamente en las empresas generadoras de energía renovable. Uno de ellos es el que se ejecuta por medio del Proyecto ARECA, el cual está enfocado principalmente en proyectos hídricos, eólicos, geotérmicos, solares y de biomasa, de hasta 10 MW de potencia.

El BID garantiza préstamos otorgados por instituciones financieras privadas a los sectores público y privado de América Latina y el Caribe para promover la inversión en los países prestatarios. Asimismo otorga garantías con o sin contraparte del gobierno del país prestatario.

Garantías (Soberanas) del Sector Público

El BID ha establecido un programa de préstamos para el desembolso de garantías que permite desembolsar los préstamos en forma de garantía. Este programa permite al prestatario ejercer la opción de conseguir la totalidad o una parte del desembolso del préstamo como garantía, y utilizar dicha garantía para obtener condiciones de crédito más favorables de parte de fuentes privadas de financiamiento, como por ejemplo alargar los vencimientos del préstamo, reducir las tasas de interés o aumentar su capacidad de crédito. El programa permite al

prestatario a tomar todo o parte del desembolso de un préstamo en forma de una garantía, y usar esa garantía para mejorar las condiciones de los préstamos otorgados por fuentes del sector privado; por ejemplo, mediante la ampliación de los tenores disponibles, reduciendo las tasas de interés e incrementando la capacidad de endeudamiento en las fuentes del mercado.

Garantías (no soberanas) del Sector Privado

Hasta un 10 por ciento del total de préstamos y garantías pendientes de no-emergencia del Banco pueden ser entregados directamente a las empresas privadas y a las entidades subnacionales de los gobiernos sin garantía gubernamental, usando precios basados en el mercado.

Las operaciones de garantía del BID incluyen garantías para cubrir los riesgos políticos y de crédito parcial a que están expuestos los proyectos del sector privado financiados con deuda privada.

Garantías de Crédito.

Se encuentran disponibles varias modalidades de garantías crediticias contra todo riesgo. Dichas garantías cubren todos los riesgos relacionados con las condiciones crediticias específicas que estipule el prestatario comercial. Las garantías de crédito no pueden superar el 25 por ciento del costo total del proyecto, hasta un tope de US\$200 millones, sea cual sea la menor. En el caso de proyectos en economías más pequeñas con limitado acceso a los mercados de capital, el Banco puede garantizar hasta un 40 por ciento del costo del proyecto, también sujeto a un tope de US\$200 millones.

Garantías de riesgo político.

El Banco ofrece diversos tipos de garantías para cubrir los riesgos políticos a que están expuestos los instrumentos de deuda, como por ejemplo garantías contra incumplimiento de contrato, riesgo de

convertibilidad y transferencias monetarias. El monto de la cobertura se determina en función de las características del proyecto a fin de que cubra riesgos específicos atribuibles a factores no comerciales. La cobertura máxima equivale a un 50 por ciento del costo del proyecto, hasta un tope de US\$150 millones, sea cual sea la menor.

Condiciones típicas y plazos:

Como ejemplo para ilustrar las condiciones típicas de estos mecanismos, se presentan las condiciones establecidas por el Programa de Garantías Parciales de Crédito del Proyecto ARECA. Este programa garantiza hasta un 35% del monto del crédito otorgado por la institución financiera, siempre y cuando esta proporción no exceda US\$ 1 millón. La garantía tiene una vigencia de un año, pero se puede renovar por períodos iguales. El costo para el beneficiario de la garantía se establece como un porcentaje (1.5%) del monto garantizado, pagadero en forma anual.

Elementos que deben ser considerados en la utilización de garantías parciales de crédito

- 1) El Programa de Garantías Parciales de Crédito del Proyecto Areca, del BCIE, establece los siguientes criterios con respecto a su programa de garantías parciales de crédito:
- 2) Los proyectos beneficiarios de la garantía deben ser generadores de energía renovable (hídrica, eólica, geotérmica, solar o a partir de biomasa), y tener una capacidad de hasta 10 MW de potencia.
- 3) Además, los proyectos deben estar localizados en cualquiera de los siguientes países: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá.
- 4) El crédito para la ejecución del proyecto debe haber sido aprobado por parte de la institución financiera.

- 5) La institución financiera cuyo financiamiento está siendo garantizado debe haber suscrito un Contrato de Línea de Garantías Parciales de Crédito con el BCIE.

C. FUENTES DE FINANCIAMIENTO (INSTITUCIONES)

En el presente apartado se hará referencia a los diferentes tipos de instituciones financieras a las que puede recurrir un desarrollador de proyectos de energía en busca de financiamiento para su proyecto. Como se verá, algunas de estas instituciones se especializan en ciertas formas de financiamiento.

Otras ofrecen diferentes modalidades de financiamiento.

Para el caso del BCIE, el cual ofrece:

- 1) Financiamiento de preinversión,
- 2) Diferentes productos de deuda (deuda 'senior', deuda subordinada, préstamos sindicados, 'financiamiento del proyecto', etc.),
- 3) Garantías parciales de crédito.
- 4) El BCIE ofrece además una amplia gama de servicios financieros, principalmente a través de su Gerencia de Banca de Inversión y Desarrollo.

D. INSTITUCIONES FINANCIERAS

- 1) Bancos comerciales privados⁴

⁴ FUENTE: Superintendencia de Sistema Financiero (www.ssf.gob.sv)

Dentro de esta categoría se ubican los bancos domiciliados en El Salvador. En el país hay un total de 9 bancos (ANEXO E DEL NUMERO 3 AL 12) dentro de esta categoría.

El caso de El Salvador es particular en el sentido de que hoy en día existen tres bancos estatales el Banco Hipotecario de El Salvador (BH), el Banco de Fomento Agropecuario (BFA) y El Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL) (ANEXO E DEL NUMERO 1 AL 3) que son de capital salvadoreño. Los restantes 9 son de capitales privados y de capital extranjero. Estos últimos representan el 95% de los activos del sistema bancario del país.

Los bancos comerciales son específicamente proveedores de deuda ('senior'). Por los montos requeridos para el desarrollo de un proyecto de energía renovable, son usualmente los bancos más grandes de la plaza los que participan en el financiamiento de este tipo de proyectos. La banca comercial salvadoreña está sujeta a la supervisión de la Superintendencia del Sistema Financiero, cuyos lineamientos inciden en los términos generales por los cuales debe regirse el financiamiento.

Entre otras cosas establece el monto máximo que puede prestar un banco a cada empresa. En el ANEXO E "BANCOS COMERCIALES DE ELSALVADOR" se presenta una lista de los bancos comerciales salvadoreños.

2) Banca de segundo piso⁵

Se denominan con este nombre a las instituciones que canalizan sus operaciones de financiamiento a las empresas a través de bancos que sirven de intermediarios. En el mercado bancario salvadoreño opera un banco de este tipo que es El Banco de

⁵ FUENTE: Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL) (www.bandesal.gob.sv)

Desarrollo de El Salvador (BANDESAL) por lo que ofrece fondos de mediano y largo plazo que son otorgados a través de instituciones financieras locales supervisadas por la Superintendencia del Sistema Financiero (SSF).que es relevante para el sector eléctrico. Se trata del Banco Multisectorial de Inversiones (BANDESAL).

Bancos multilaterales

Se denomina con este nombre a instituciones financieras constituidas por grupos de países, con el propósito de promover el desarrollo de sus países miembros. A pesar de su carácter de desarrollo, se rigen por criterios comerciales rigurosos. Son particularmente rigurosos en la evaluación del impacto ambiental y social de los proyectos que financian. Para todas estas instituciones, el sector energético es prioritario, y cuentan con experiencia relevante en el sector a nivel regional. Por ser de carácter multilateral no están sujetas a los entes supervisores de entidades financieras de los países, sino que se rigen por sus propios estatutos.

Este tipo de instituciones ofrecen financiamiento mediante diferentes instrumentos, tanto deuda (deuda 'senior', financiamiento del proyecto, préstamos sindicados), como instrumentos mezanine e inversiones en el capital de las empresas.

Las instituciones dentro de esta categoría más relevantes para el caso de El Salvador se enumeran a continuación:

3) Agencias de crédito de exportación

Estas agencias operan en la mayoría de los países industrializados.

Usualmente son instituciones privadas o mixtas (público – privadas), y su función principal es brindar apoyo a los exportadores de sus respectivos países. La gran mayoría de este tipo de instituciones son miembros de una organización internacional denominada Berne Union cuyo objeto es estandarizar las condiciones de financiamiento y otros servicios que otorgan todas sus organizaciones miembros. En la página web de esta organización (www.berneunion.org.uk) se publica la lista de miembros, de acuerdo a su país de origen. A manera de ejemplo se citan a continuación los nombres de algunas de estas instituciones:

- a. Euler Hermes Kreditversicherungs-AG, de Alemania (www.agaportal.de)
- b. Export Development Canada (EDC) (www.edc.ca)
- c. Eksport Kredit Fonden (EKF), de Dinamarca (www.ekf.dk)
- d. Compañía Española de Seguros de Crédito a la Exportación (CESCE) (www.cesce.es)
- e. Export-Import Bank, de Estados Unidos (Eximbank) (www.exim.gov)
- f. Instituto Noruego de Garantía de Crédito para la Exportación (GIEK) (www.giek.no)

Este tipo de institución ofrece normalmente tres tipos de servicios: crédito, seguros de exportación y garantías crediticias.

4) Fondos de inversión

Operan en la región algunos fondos de inversión enfocados en proyectos de energía e infraestructura.

- a) Central American Renewable Energy and Cleaner Production Facility (CAREC), Administrado por E+Co Capital su especialidad es la inversión en pequeños y medianos

proyectos de energía mediante instrumentos tipo mezanine.
(http://www.eandco.org/eandcocapital/en_usa/carec.html).

- b) Central American Mezzanine Infrastructure Fund (CAMIF)
Administrado por EMP Latin America Su énfasis es la inversión en proyectos de infraestructura mediante instrumentos tipo mezanine. (www.empglobal.com):

5) Instituciones financieras internacionales privadas

La presencia de la banca privada internacional en la región se ha dado principalmente mediante la adquisición de bancos comerciales de los distintos países. A través de sus representaciones locales, algunos de estos grupos financieros han tenido una participación muy relevante en el sector de energía. Operan además en la región algunos bancos e instituciones financieras internacionales, no ligados a bancos locales, que son relevantes para el sector de energía. Pueden aportar diferentes formas de financiamiento.

Dentro de ellos cabe mencionar las siguientes:

- a) RBC Caribbean (<http://www.rbcroyalbank.com/caribbean/>)
Este banco se interesa particularmente en proyectos con capacidades superiores a 50 MW.
- b) E+Co (www.eandco.net) Esta institución se interesa particularmente en proyectos pequeños, en el rango de 0 a 10 MW.

6) Bancos públicos de desarrollo:

Son instituciones financieras bilaterales respaldadas por los gobiernos de países industrializados.

Su objetivo es apoyar la inversión en países en vías de desarrollo. Hacen evaluaciones rigurosas de los proyectos, tanto en términos de viabilidad económica y de impacto ambiental. La mayoría de

ellos, tienen capacidad para aportar recursos crediticios, y también para invertir mediante instrumentos mezanine y mediante participaciones en el capital accionario. Los bancos de desarrollo más relevantes para el sector eléctrico salvadoreño son los siguientes:

- a) Sociedad Belga de Inversión para los Países en vías de Desarrollo (BIO) (www.b-i-o.be)
- b) Compañía Alemana de Inversión y Desarrollo (DEG) (www.deginvest.de)
- c) KfW Bankengruppe (KfW) (www.kfw.de)
- d) Compañía de Desarrollo Financiero de los Países Bajos(Netherlands Development Finance Company, FMO) (www.fmo.nl/)
- e) Finnish Fund for Industrial Cooperation Ltd (FINNFUND)(www.finnfund.fi)
- f) Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) (www.bice.org)
- g) Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (www.iadb.org)
- h) Corporación Interamericana de Inversiones (CII, adscrita al BID) (<http://spanish.iic.int/>)
- i) Corporación Financiera Internacional (IFC, del Grupo del Banco Mundial) (www.ifc.org)

E. ELEMENTOS CLAVE PARA UNA GESTIÓN EXITOSA DE FINANCIAMIENTO

La reflexión sobre la dinámica usual en los procesos de levantamiento de recursos financieros para un proyecto de energía renovable lleva a la conclusión de que este proceso debe entenderse como una de selección de alternativas y de negociación, más que como el cumplimiento de una serie de trámites y requisitos preestablecidos.

Esta negociación debe ser conducida en forma hábil y planificada por parte del desarrollador, teniendo siempre presente que el objetivo debe ser el llevar a la institución financiera al nivel de confort necesario para que decida su participación en el proyecto.

Hay tres elementos que, con toda seguridad, son centrales en el proceso de análisis por parte de la institución financiera:

- 1) La experiencia y la capacidad de ejecución del desarrollador:
- 2) Se valorará con particular atención su capacidad para planificar y llevar a cabo en forma ordenada la diversidad de tareas que implica un proyecto de generación.
- 3) Esas tareas abarcan aspectos de conceptualización, de diseño, técnicos, constructivos, financieros, económicos, legales, ambientales, sociales, etc.

La base de capital del proyecto: Para cualquier institución financiera es determinante la capacidad financiera demostrada por el desarrollador para aportar los recursos necesarios para cumplir con la relación de deuda a patrimonio requerida, y también para cubrir los incrementos en costos de inversión que puedan surgir durante la etapa de construcción. La base de capital disponible debe ser valorada en forma realista desde las fases tempranas del desarrollo del proyecto, y en caso de que sea necesario, deben incorporarse elementos que soporten la posición

patrimonial, mediante la participación de socios capitalistas y / o estratégicos.

La confiabilidad del plan de negocios: El plan de negocios es la última etapa de un largo proceso que se inició con un perfil, y que a partir de ahí evolucionó en profundidad y detalle. Debe contestar todas las preguntas de un analista sobre cada uno de los aspectos relevantes para el éxito del proyecto, y debe con documentación de respaldo confiable, éste deberá incluir:

- 1) Información sobre los promotores del proyecto en cuanto a su capacidad técnica, su experiencia de ejecución y su respaldo financiero;
- 2) Estados financieros de la empresa;
- 3) Características del sitio donde se desarrollará el proyecto;
- 4) Aspectos de diseño del proyecto.
- 5) Estado actual del trámite de permisos y licencias para la construcción y operación del proyecto;
- 6) Plan de inversión, tanto en términos técnicos como de costo;
- 7) Parámetros para la proyección de ingresos y costos de operación;
- 8) Descripción del entorno del proyecto y consideraciones sobre impacto ambiental y sobre comunidades vecinas;
- 9) Análisis del Mercado meta;
- 10) Fuentes de financiamiento propuestas y la forma en que dichas fuentes serán retribuidas.
- 11) Proyecciones financieras con sus indicadores, para un mínimo de 10 años de operación.

VI. FUENTES DE INFORMACIÓN

- *Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), Guía para el desarrollo de proyectos de energía renovable en El Salvador.*
- *BUN-CA, Biomass Users Network, oficina Regional para Centroamérica, Guía para Desarrolladores de Proyectos de Generación de Energía Eléctrica utilizando Recursos Renovables.*
- *Ministerio de Planificación del Gobierno de Chile, Documento Requisitos de Información para Proyectos.*
- *Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MARN, Categorización de actividades, Obras o Proyectos conforme a la Ley del Medio Ambiente.*

BOLETINES ELECTRONICOS

- *Banco de Desarrollo de El Salvador (Bandesal)*
<https://www.bandesal.gob.sv/portal/page/portal/INICIO>
- *Banco Interamericano de Desarrollo BID*
<http://www.iadb.org/es/acerca-del-bid/financiamiento-del-bid/garantias-gua-6040.html#UjJ9gcakpio>
- *Centro de Producción más Limpia*
<http://www.cnpml.org.sv/cnpml/Services.aspx>
- *Fondo Salvadoreño para Estudios de Preinversion(FOSEP)*
<http://www.fosep.gob.sv/especial/>
- *Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN),*
www.marn.gob.sv
- *Superintendencia del Sistema Financiero (SSF)*
www.ssf.gob.sv
- *Superintendencia General de Electricidad (SIGET)*
www.siget.gob.sv

VII. VOCABULARIO TECNICO

Amortización: Es un término económico y contable, referido al proceso de distribución en el tiempo de un valor duradero. Adicionalmente se utiliza como sinónimo de depreciación en cualquiera de sus métodos.

Biocombustible: Es una mezcla de hidrocarburos que se utiliza como combustible en los motores de combustión interna. Deriva de la biomasa, materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía.

Biomasa: La biomasa es la cantidad de materia acumulada en un individuo, un nivel trófico, una población o un ecosistema.

Bitácora: Representa un registro en donde se reportan los avances y resultados de un determinado estudio o trabajo; el mismo incluye hipótesis, observaciones, ideas, datos, obstáculos que puedan surgir en el transcurso de la investigación o proyecto.

Capital Accionario: La cantidad de dinero que se deja si más de un activo se convierte en efectivo y todos los pasivos que pagó.

Compañías Distribuidoras: Son las entidades poseedoras y al mismo tiempo operadoras de las redes e instalaciones que tienen como finalidad la conducción de energía eléctrica de bajo voltaje, y que mediante las cuales es transportada desde las subestaciones hasta los usuarios finales. La actividad de distribución en El Salvador la realizan DELSUR, S.A. de C.V.; EDESAL, S.A. de C.V.; B&D, Servicios Técnicos; ABRUZZO y el Grupo AES El Salvador, conformado por las empresas distribuidoras CAESS, S.A. de C.V.; AES-CLESA, S. en C. de C.V.; EEO, S.A. de C.V. y DEUSEM, S.A. de C.V

Compañías Transmisoras: Son las entidades poseedoras de la infraestructura destinada para la transportación de la energía eléctrica en redes de alto voltaje, las cuales conducen a la electricidad una subestación. Dichas subestaciones tienen transformadores que convierten la electricidad de alto voltaje a electricidad de menos voltaje, para luego ser distribuida en el mercado de consumidores finales. En El Salvador, la transmisión de energía en alta tensión es desarrollada por la Empresa Transmisora de El Salvador (ETESAL), quien tiene además la responsabilidad de elaborar el planeamiento de la expansión, la construcción de nuevas ampliaciones y refuerzos de la red de transmisión, así como el mantenimiento de la misma.

Concesión: Una concesión es el otorgamiento del derecho de explotación, por un período determinado, de bienes y servicios por parte de una Administración pública o empresa a otra, generalmente privada. La concesión tiene por objeto la administración de los bienes públicos mediante el uso, aprovechamiento, explotación de las instalaciones o la construcción de obras y nuevas terminales de cualquier índole sea marítima, terrestre o aérea de los bienes del dominio público.

Consulta pública: Todas las actividades o mandatos legales que realiza o ejecuta el Estado o las municipalidades en relación al medio ambiente con consecuencia o impacto en el mismo.

Consultor: Profesional que provee de consejo experto en un dominio particular o área de experiencia. La principal función de un consultor es asesorar en las cuestiones sobre las que posee un conocimiento especializado. Los consultores también poseen una especialización dentro de su actividad.

Crédito de las importaciones: Este tipo de financiamiento crediticio (deuda) es de utilidad particularmente para financiar la importación de maquinaria y equipo. Por lo tanto, un paso previo al trámite de este tipo de financiamiento es la identificación de los suplidores probables del equipo que se utilizará el proyecto.

Cultivo energético: Los cultivos energéticos son unos cultivos de plantas de crecimiento rápido destinadas únicamente a la obtención de energía o como materia prima para la obtención de otras sustancias combustibles. Se trata de una alternativa energética muy reciente, centrada principalmente en el estudio e investigación del aumento de su rentabilidad energética y económica. El desarrollo de estos cultivos energéticos suele ir acompañado del desarrollo paralelo de la correspondiente industria de transformación de la biomasa en combustible.

Desarrollador de proyecto: Persona natural o jurídica que desarrolla un proyecto de energías renovables

Deuda: Es la forma más usual, y la que aporta la mayor proporción de recursos al financiamiento de los proyectos de generación eléctrica. Su utilización se da en la fase de inversión, y se utiliza principalmente para cubrir los costos de equipamiento y construcción de obras civiles.

Diario Oficial: Periódico oficial del Gobierno. Su función es la publicación de leyes, reglamentos, acuerdos, circulares, órdenes y demás actos expedidos, a fin de que éstos sean observados y aplicados debidamente en sus respectivos ámbitos de competencia en el territorio nacional.

El patrimonio: Es el conjunto de los bienes y derechos pertenecientes a una persona, física o jurídica

Eólico: Referente a la energía eólica, es un recurso abundante, renovable, limpio y ayuda a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero al reemplazar termoeléctricas a base de combustibles fósiles, lo que la convierte en un tipo de energía verde. El viento resulta de un calentamiento desigual de la superficie de la Tierra por el sol y por el calor geotérmico. La mayor parte de la energía eólica es transformada en electricidad por medio de un generador eléctrico que usa la energía de la rotación de las turbinas de viento. Los molinos, una tecnología mucho más antigua, aprovechan la acción del viento para efectuar trabajo físico como triturar el grano o bombear agua.

Explotación de Recurso: Aprovechamiento de los bienes naturales en forma excesiva

Fase de Pre inversión: El objetivo de esta fase consiste en progresar sobre el análisis de las alternativas identificadas, reduciendo la incertidumbre y mejorando la calidad de la información. Se busca seleccionar la alternativa óptima.

Fianza: Garantía judicial que busca asegurar el cumplimiento de una obligación

Financiamiento: Es el acto de dotar de dinero y de crédito a una empresa, organización o individuo, es decir, conseguir recursos y medios de pago para destinarlos a la adquisición de bienes necesarios para el desarrollo de un proyecto. Este puede ser a corto o largo plazo.

Flujograma: El diagrama de flujo o diagrama de actividades es la representación gráfica del algoritmo o proceso. Se utiliza en disciplinas como programación, economía, procesos industriales y psicología cognitiva.

Fondo no reembolsable: Recurso de cooperación que se entregan a fondo perdido, en forma de dinero o especie.

Garantía: Constituye los diversos medios de que puede hacer uso el acreedor para ponerse a cubierto de la insolvencia del deudor.

Geotérmica: La Energía geotérmica es aquella energía que puede obtenerse mediante el aprovechamiento del calor del interior de la Tierra. El término "geotérmico" viene del griego geo (Tierra), y thermos (calor); literalmente "calor de la Tierra". Este calor interno calienta hasta las capas de agua más profundas: al ascender, el agua caliente o el vapor producen manifestaciones, como los géiseres o las fuentes termales, utilizadas para calefacción desde la época de los romanos.

Hidroeléctrica: En términos de energía, esta es un tipo de energía verde cuando su impacto ambiental es mínimo y usa la fuerza hídrica sin represarla, en caso

contrario es considerada sólo una forma de energía renovable, la cual esta derivada del movimiento del agua en ríos y océanos y puede generar energía eléctrica por medio del uso de turbinas o puede ser usada para realizar trabajo útil. Es una forma muy común de energía.

Impacto Ambiental: Cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocadas por acción humana o fenómenos naturales en un área de influencia definida.

Incentivo fiscal: Son beneficios fiscales que un gobierno puede conceder a los exportadores en forma de subsidio o como exención tributaria. Es un estímulo en forma de reducciones o exenciones en el pago de ciertos impuestos que se concede a los sujetos pasivos para promover la realización de determinadas actividades consideradas de interés público por el Estado.

La financiación mezzanine: Se define como una operación de préstamo subordinado a largo plazo, que comparte características de deuda y de capital, donde los intereses generados se componen de una parte variable y otra fija.

Licitación pública: Concurso público, procedimiento administrativo para la adquisición de suministros, realización de servicios o ejecución de obras que celebren los entes, organismos y entidades que forman parte del Sector Público.

Mareomotriz: La energía mareomotriz es la que se obtiene aprovechando las mareas, mediante su empalme a un alternador se puede utilizar el sistema para la generación de electricidad, transformando así la energía mareomotriz en energía eléctrica, una forma energética más segura y aprovechable. Es un tipo de energía renovable, en tanto que la fuente de energía primaria no se agota por su explotación, y es limpia ya que en la transformación energética no se producen subproductos contaminantes gaseosos, líquidos o sólidos.

Mercado Eléctrico Mayorista: En El Salvador, la entidad encargada de administrar el mercado eléctrico mayorista, y de esta forma asegurar la calidad de suministro, es competencia de la Unidad de Transacciones (UT), de la cual, sus accionistas son los generadores, transmisores, distribuidores, comercializadores y usuarios finales de la energía; además, su capital social está representado por cinco clases o series de acciones. Es importante mencionar que en el mercado mayorista de energía, se pueden identificar el mercado a futuro o mercado de contratos y el mercado regulador del sistema (MRS) o mercado de corto plazo.

Mercado Eléctrico Minorista: Mercado de Distribución y Comercialización Eléctrica. En El Salvador, el mercado eléctrico minorista está integrado por las pequeñas centrales de generación hidroeléctrica, las cuales están conectadas

directamente al sistema de distribución, distribuidores, comercializadores y consumidores finales. Es importante mencionar que en este mercado se registran transacciones entre generadores y distribuidores, distribuidores y usuarios finales, y comercializadores y consumidores finales. En este sentido, las pequeñas centrales generadoras que se encuentran conectadas en un bajo voltaje son: la Compañía Eléctrica Cucumacayán, S.A. de C.V.; Sensunapán, S.A. de C.V.; De Matheu y Cía. y la Central Hidroeléctrica Papaloate; todas estas generadoras en total reportan una capacidad instalada de 13.7 MW; y la mayor parte de la energía producida en estos generadores, es vendida principalmente a las empresas distribuidoras como lo son las compañías CAESS, DELSUR y AES-CLESA. Comercializadora de Energía: son las entidades poseedoras de una o más centrales de producción de energía eléctrica mediante la utilización de diversas fuentes, entre las que destacan el agua (energía hidroeléctrica), mediante el aprovechamiento del calor del interior de la tierra (energía geotérmica) y gas natural, carbón y petróleo (energía termoeléctrica), y que luego la comercializan en forma total o parcial. En el territorio salvadoreño, las empresas generadoras que participan en el mercado eléctrico mayorista son: la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), Duke Energy International, LaGeo, Nejapa Power Company, Cemento de El Salvador, Inversiones Energéticas, Textufile, Generadora Eléctrica Central, Energía Boreales, Hilcasa Energy, Compañía Azucarera Salvadoreña, Ingenio El Ángel e Ingenio La Cabaña.

Mercado Mayorista: El Mercado Mayorista de Electricidad (MME) de El Salvador tiene como objetivo posibilitar un ambiente eficiente y competitivo para el desarrollo de las transacciones de energía a través del sistema de transmisión nacional.

Mercado Meta: Se relaciona con las necesidades que tienen los proyectos de identificar un segmento de mercado, la población o grupo de consumidores a los cuales se quiere llegar.

Persona Jurídica: Todo ente con capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones y que no sea una persona física. Así, junto a las personas físicas existen también las personas jurídicas, que son entidades a las que el Derecho atribuye y reconoce una personalidad jurídica propia y, en consecuencia, capacidad para actuar como sujetos de derecho, esto es, capacidad para adquirir y poseer bienes de todas clases, para contraer obligaciones y ejercitar acciones judiciales.

Plan de negocios: Es una guía para el emprendedor o empresario. Se trata de un documento donde se describe un negocio, se analiza la situación del mercado y se

establecen las acciones que se realizarán en el futuro, junto a las correspondientes estrategias que serán implementadas.

Recurso Renovable: Es un recurso natural que se puede restaurar por procesos naturales a una velocidad superior a la del consumo por los seres humanos.

Solar: La energía solar es la energía obtenida a partir del aprovechamiento de la radiación electromagnética procedente del Sol. La radiación solar que alcanza la Tierra ha sido aprovechada por el ser humano desde la Antigüedad, mediante diferentes tecnologías que han ido evolucionando con el tiempo desde su concepción. En la actualidad, el calor y la luz del Sol puede aprovecharse por medio de captadores como células fotovoltaicas, helióstatos o colectores térmicos, que pueden transformarla en energía eléctrica o térmica. Es una de las llamadas energías renovables o energías limpias, que puede hacer considerables contribuciones a resolver algunos de los más urgentes problemas que afronta la Humanidad.

VIII. ANEXOS

**A. DIRECTORIO DE INSTITUCIONES QUE RESPONDEN A LAS
NORMATIVAS Y TRÁMITES RELACIONADOS AL PROCESO DE
GESTIÓN DE PROYECTOS.**

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

UNIDAD DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

INGA. ARACELY RODRÍGUEZ

Coordinadora de la Unidad de Atención al ciudadano

Teléfono:(503) 2132-9521

arodriguez@marn.gob.sv

Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones República de El
Salvador, (SIGET)

DEPARTAMENTO DE CONCESIONES.

Ingeniera Carmen Torres

Teléfono: (503) 2257-4479.

ctorres@siget.gob.sv

Unidad de Transacciones, S.A.

Administradora del Mercado Mayorista de Energía Eléctrica en El Salvador

Analista de Mercado

Ingeniero José Luis Orellana Romero

Teléfono: (503) 2521-7312.

jlorellana@ut.com.sv

FONDO SALVADOREÑO PARA ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN (FOSEP)

DIRECCION

Fondo Salvadoreño para Estudios de Preinversión
Boulevard del Hipodromo 544 Col. San Benito S.S.

CONTACTO

Información sobre productos financieros o servicios
2263-7929

BANDESAL

DIRECCION

World Trade Center, en la colonia Escalón en San Salvador.
oficina administrativa, llámenos al 2267-0000;

CONTACTO

Información sobre productos financieros o servicios: 2267-0100.
Correos electrónicos:

Líneas de crédito de primer piso

Karla Martínez

Gerencia Comercial

Correo electrónico: karla.martinez@bandesal.gob.sv

Nancy López /

Juan José García /

Ana Luz Guadrón

Gerencia Comercial

Correos electrónicos: nancy.lopez@bandesal.gob.sv
juan.garcia@bandesal.gob.sv ana.guadron@bandesal.gob.sv

Líneas de crédito de segundo piso

Ricardo Cornejo

Jefe de Programa de Apoyo Empresarial, Gerencia Comercial

Correo electrónico: ricardo.cornejo@bandesal.gob.sv

Liseth Orellana

Ejecutiva de Atención a Microcréditos, Gerencia Comercial

Correo electrónico: liseth.erazo@bandesal.gob.sv

Regina Ellerbrock

Ejecutiva de Apoyo Empresarial, Gerencia Comercial

Correo electrónico: regina.ellerbrock@bandesal.gob.sv

Emely Cruz

Ejecutiva de Información y Capacitación, Gerencia Comercial

Correo electrónico: emely.cruz@bandesal.gob.sv

B. REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA EL TRÁMITE DE LAS SOLICITUDES DE FINANCIAMIENTO DE PRE INVERSIÓN DEL BCIE.

El listado que se presenta a continuación corresponde a lo requerido por la Unidad de Proyectos de Preinversión del BCIE para este tipo de financiamiento.

ANTECEDENTES

- Carta de solicitud, especificando monto de los recursos y finalidad de los mismos
- Antecedentes del solicitante:
 - Datos de los socios (personas físicas y/o jurídicas), y miembros de Junta Directiva.
 - Fotocopias autenticadas de las personerías jurídicas y/o escrituras públicas.
 - Estados financieros.
 - Formularios correspondientes a la Prevención de Lavado de Activos y Otros Ilícitos de Similar Naturaleza.
 - Experiencia técnica y crediticia en la ejecución de este tipo de proyectos y en relaciones crediticias con el BCIE u otra entidad financiera.
- Breve explicación del proyecto de inversión (un perfil del proyecto), incluyendo el monto aproximado al que ascendería el mismo.
- Situación del Sector Económico

COOPERACION PARA LA PREINVERSION

- Actividades ya realizadas y actividades que se van a llevar a cabo con los recursos de preinversión solicitados.
- Aspectos técnicos:
 - ✓ Objetivo de la preinversión.
 - ✓ Ubicación del proyecto
 - ✓ Estudios propuestos. Indicar los estudios a realizar con recursos propios y con los recursos solicitados.
- Procedimiento para la contratación y modalidad de ejecución (llave en mano, licitación u otra modalidad).
- Términos de referencia, cuando sea necesario.

ASPECTOS FINANCIEROS

- Costos estimados. Presupuesto detallando rubros o actividades, recursos solicitados al BCIE y aportes de la empresa u otras fuentes.
- Cronograma de Desembolsos.
- Garantías ofrecidas

C. COSTOS DE TRANSACCIÓN ASOCIADOS AL FINANCIAMIENTO

Al analizar las distintas opciones de financiamiento, el promotor del proyecto debe tener en cuenta no sólo la tasa de interés, o el dividendo que le corresponde pagar a las distintas fuentes de financiamiento, sino también los costos de transacción (comisiones y gastos legales) que se dan mayoritariamente al momento de la formalización, o del desembolso del financiamiento.

Mientras que los intereses y los dividendos deben ser entendidos como el rendimiento que un proyecto paga a sus fuentes de financiamiento, las comisiones deben ser entendidas principalmente como la compensación que recibe la institución financiera por los distintos servicios que presta:

- a) análisis de la propuesta de financiamiento;
- b) gestión de recursos de otras instituciones financieras;
- c) supervisión del proyecto en sus distintas etapas,
- d) elaboración y redacción de documentos, etc.

Algunas comisiones se pagan antes de la formalización del financiamiento y otras al momento de formalizar la operación, otras al momento de cada desembolso, y ciertas comisiones establecen un pago periódico, posterior al desembolso.

Finalmente, es usual que se establezcan comisiones pagaderas durante el período de desembolsos, y que se calculan sobre los montos no desembolsados. A continuación se describirán las tendencias observadas en cuanto a las comisiones que se deben pagar. Se agrupan en cinco categorías, dependiendo del momento en el ciclo de la negociación del financiamiento cuando que se cobran.

1. Comisiones pagaderas antes de la formalización del préstamo: Una vez que el promotor ha presentado al banco un perfil o resumen de su proyecto, el banco lo analiza, y toma la decisión de aceptar el caso para análisis. En ese momento, el

banco requiere del pago de una suma para garantizar que el interés del empresario en la solicitud del crédito es real, y que el esfuerzo que incurrirá en el análisis será remunerado, aunque el empresario decida posteriormente retirar su solicitud.

Esta comisión varía según el tamaño y la complejidad del proyecto, y puede variar entre US\$5,000 y

US\$ 50,000. Normalmente, este monto es aplicable a las comisiones que se establezcan a la hora de formalizar el crédito. Por otro lado, también es usual que una porción (usualmente la mitad) sea devuelta al solicitante en caso de que la propuesta no sea aprobada por el banco.

2. Comisiones pagaderas a la hora de formalizar la operación: Estas comisiones suelen rebajarse del primer desembolso. Se utilizan diferentes nombres, que corresponden a conceptos ligeramente diferentes, pero en principio tienen el mismo efecto:

a. Comisión de estructuración: Esta comisión es usual cuando participan varios bancos en el financiamiento. Le corresponde principalmente al banco que estructuró el financiamiento, y puede oscilar entre 0.75% y 1% del monto del financiamiento.

b. Comisión de aseguramiento ('underwritingfee'): Es pagadera a la hora de la formalización le garantiza al solicitante del financiamiento que los recursos estarán disponibles en los montos y fechas que se establezcan en el cronograma de desembolsos. Usualmente representa un 0.25% del monto del financiamiento.

c. Comisión de supervisión: Es pagadera a la hora de la formalización y corresponde a la supervisión del cierre financiero. Típicamente, se establece como un 0.25% del total financiado.

3. Comisión de desembolso o de participación: Se establece como un porcentaje de cada uno de los desembolsos. Típicamente oscila entre un 0.50% y un 1.0%.

En aquellos casos en que participa más de un banco en el financiamiento, esta comisión se distribuye entre los distintos bancos, en proporción al monto aportado al sindicado.

4. Comisiones pagaderas en forma periódica: Este tipo de comisión se cobra principalmente en préstamos mayores y donde participan varias instituciones. Usualmente corresponde a la administración de la facilidad crediticia. Se cobra en forma anual por adelantado, por lo que el primer pago suele rebajarse del primer desembolso. Se puede establecer como un monto fijo (por ejemplo \$25,000 anuales) o como un porcentaje sobre el saldo al inicio de cada año (por ejemplo 0.20%).

5. Comisiones sobre saldos no desembolsados o comisión de compromiso: Se calculan a partir de la formalización y del primer desembolso, y se calculan sobre la porción del préstamo que no se ha desembolsado. Debe entenderse como una compensación para las instituciones financieras por mantener la disponibilidad de los fondos.

Usualmente oscila entre un 0.75% y un 1.5%, y es pagadero cada seis o cada 12 meses. Su impacto puede ser importante, sobre todo durante el primer año del período de construcción, donde los saldos no desembolsados son mayores.

Como resumen del tema de conclusiones, es importante tener en cuenta que el otorgamiento de financiamiento por una institución financiera va a implicar el pago de diferentes tipos de comisiones. Para las comisiones descritas en las categorías 1 a 4 debe presupuestarse un monto que oscilará entre un 1.5% y un 2.5% del monto solicitado. El pago de estas sumas se distribuirá entre el momento de la formalización y con cada desembolso. A esto hay que adicionar los pagos en períodos posteriores de una eventual comisión de administración (categoría 4), y las comisiones de compromiso (categoría 5).

Como parte de los costos de transacción, hay que tener en cuenta también los gastos legales que debe pagar el prestatario.

Estos corresponden a gastos registrales y honorarios de notarios y abogados involucrados en la estructuración de los contratos de préstamo, estudios de registro de propiedades y bienes muebles, constitución de instrumentos de garantía (por ejemplo fideicomisos, mandatos de administración), elaboración de certificaciones y otros trámites registrales, así como la verificación del proceso de debida diligencia (duediligence) desde el punto de vista legal. Es prudente que se presupueste para los gastos una suma que oscila entre un 0.20% y un 0.50% del monto del préstamo.

D. LISTA PARA LA VERIFICACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIOS.

Lista de verificación para la elaboración de un plan de negocios Esta lista de verificación considera cada uno de los temas contenidos en la Guía Técnica para la Presentación de Pequeños Proyectos de Energía Renovable, elaborada por el Proyecto ARECA, del BCIE.

1) DATOS DEL SOLICITANTE

- Datos de la empresa solicitante, fecha de fundación, trayectoria
- Estados financieros de los últimos tres años
- Nombre y experiencia de los socios

2) DATOS DE PROYECTO

- Ubicación
- Principales características físicas del proyecto
- Estado actual del proyecto
- Descripción de principales obras civiles por desarrollar
- Descripción de principales equipos
- Capacidad de generación y factor de planta
- Descripción de la operación (producción de energía y potencia)

3) ASPECTOS DE TENENCIA DE TIERRA

- Propietarios de los terrenos donde se ubicará el proyecto
- Estado legal de las tierras (titularidad, gravámenes, anotaciones, etc.)

- Aspectos relacionados al proceso de compra de tierras
- Servidumbres y derechos de paso de la conducción y de la línea de transmisión

4) ASPECTOS COMUNITARIOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA

- Comunidades ubicadas dentro del área de influencia
- Gestión de relaciones con la comunidad

5) ASPECTOS AMBIENTALES EN LA ZONA DE INFLUENCIA

- Recursos naturales ubicados dentro del área de influencia
- Consideraciones con respecto a recursos naturales

6) ESTUDIOS, PERMISOS Y LICENCIAS

- Prefactibilidad y factibilidad
- Estudio de Impacto Ambiental
- Estudios hidrológicos, de viento, geotérmicos, geológicos, sísmicos, meteorológicos, topográficos, etc.
- Identificación de obstáculos durante los estudios y grado de avance
- Planos constructivos
- Permisos de construcción
- Concesión para el uso del recurso (agua, viento, geotermia)
- Licencias de operación
- Trámite de permisos de interconexión eléctrica

7) ESTRATEGIA PARA LA VENTA DE ENERGÍA Y POTENCIA

- Datos del comprador
- Términos estipulados para energía y potencia
- Proporción de energía y potencia que contempla el contrato
- Tarifas pactadas / expectativas de precio
- Historial de precios del mercado ocasional

8) OTRAS EMPRESAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO

- Asesores en temas de diseño, ambientales, etc.
- Proveedores de equipos
- Empresa constructora (experiencia, términos y alcance de contrato)
- Empresa encargada del montaje del equipo electromecánico
- Empresa encargada de la operación, mantenimiento y administración del proyecto

9) PROGRAMA DE INVERSIONES

- Terrenos y servidumbres
- Obras civiles
- Costos de montaje y construcción
- Costos de ingeniería y administración
- Gastos Preoperativos

- Intereses durante fase de construcción
- Cronograma de trabajo

10) FASE DE OPERACIÓN DEL PROYECTO

- Parámetros para la proyección de energía y potencia
- Gastos de operación y mantenimiento (mayor y menor)
- Gastos Administrativos
- Seguros
- Servicio de deuda
- Otros

11) FUENTES DE FINANCIAMIENTO

- Aporte de los socios (monto, forma y cronograma de desembolsos)
- Capacidad de socios para cubrir sobre costos
- Otras fuentes de financiamiento (tipo, fuente, condiciones, fase de negociación)
- Garantía (descripción y valoración)

12) EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

- Proyecciones financieras (flujo de caja, estado de resultados, balance)
- Parámetros que se someten a sensibilización

- Retornos proyectados (del proyecto y de los inversionistas) (TIR)
- Valor Actual Neto (VAN)
- Otros indicadores financieros: Retorno sobre la Inversión, Retorno sobre Activos, Retorno sobre el Patrimonio, Apalancamiento, Prueba Ácida, etc.

E. BANCOS COMERCIALES DE EL SALVADOR

#	BANCOS	ACTIVOS US \$
1	Hipotecario	656.9
2	Bandesal	356.9
3	Agrícola	3,802.20
4	Scotiabank	1,978.70
5	Citibank de El Salvador	1,845.60
6	Davivienda	1,842.30
7	G&T Continental	394.2
8	Fomento Agropecuario	278.8
9	ProCredit	272.9
10	Industrial	180.6
11	Azteca	103.9
12	Citibank N.A.	21.5
	Totales	13,528.00

Ordenado de acuerdo a los activos de mayor a menor.

Cifras en millones de us \$ al 31 de marzo de 2013

Fuente: SSF

F. FORMULARIOS QUE RESPONDEN A LAS NORMATIVAS Y TRÁMITES RELACIONADOS AL PROCESO DE GESTIÓN DE PROYECTOS.

- 1) Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
 - a) Lista de cheque para admisión de Formulario Ambiental

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Dirección General de Ordenamiento, Evaluación y Cumplimiento
Gerencia de Evaluación Ambiental

Lista de chequeo de verificación de documentación técnica para admisión del Formulario Ambiental para iniciar el proceso de Evaluación Ambiental de proyectos de Urbanización, Lotificación y Obras de Construcción e Infraestructura.
Nombre del Proyecto:
Titular del proyecto:
Representante o Apoderado Legal, si corresponde:
Localización del Proyecto:
Si aplica, consultor Ambiental responsable:
Fecha:
Lugar:

Lista de chequeo rápido para admisión:

No.	Material a aportar	Original	Copia	Presentación	
1.	Nota de remisión de la documentación ambiental, firmada por el Titular del proyecto legalizada por notario salvadoreño.	1	1	[] Si	[] No
2.	Formulario Ambiental en original y copia impresa.	1	1	[] Si	[] No
3.	Archivo digital del Formulario Ambiental en un disco compacto (en pdf. y word)	1		[] Si	[] No
4.	Nombre completo del Titular o representante legal, si es persona jurídica.			[] Si	[] No
5.	Teléfono fijo, fax y correo electrónico para notificaciones			[] Si	[] No
6.	Nombre del Proyecto (Identificar el proyecto con un nombre propio)			[] Si	[] No
7.	Ubicación del Proyecto: Calle, colonia, municipio y departamento (Áreas Urbanas) o Km., carretera, cantón, municipio y departamento (Áreas rurales)			[] Si	[] No
8.	Coordenadas geográficas del proyecto (grados, minutos, segundos)			[] Si	[] No
9.	Área total del terreno y área a ser desarrollada por el proyecto, conforme a escritura de propiedad anexa al Formulario Ambiental. No aplica para proyectos de obras de paso en general.			[] Si	[] No

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Dirección General de Ordenamiento, Evaluación y Cumplimiento
Gerencia de Evaluación Ambiental

No.	Material a aportar	Original	Copia	Presentación	
10.	Esquema de ubicación del proyecto referido desde la vía principal más próxima, legible y con puntos de referencia conocidos			[] Si	[] No
11.	Plano de la condición del terreno sin proyecto* . A escala adecuada, legible y georeferenciado, que incluya, entre otros:	1	1	[] Si	[] No
	o Curvas de nivel (a cada metro, a cada 5 metros o según sea el caso).			[] Si	[] No
	o Colindantes y actividades de los mismos			[] Si	[] No
	o Cuerpos de Agua temporales y permanentes (Lagos, lagunas, ríos, quebradas, manantiales, etc.)			[] Si	[] No
	o Vegetación existente (arbórea y arbustiva) dentro del terreno del proyecto			[] Si	[] No
	o Estructuras existentes: Viviendas, pozos de agua (potable, riego u otros usos), colectores, líneas de alta tensión, torres, etc.			[] Si	[] No
12.	Plano con la propuesta de proyecto* . Que incluya distribución espacial de los componentes del proyecto, cuadro de rumbos y distancias del perímetro, cuadro de áreas, detalles de la cobertura vegetal a ser afectada por el proyecto, de obras de protección (planta, perfil y cortes transversales en áreas críticas), puntos de conexión o descarga de aguas lluvias y aguas residuales, entre otros. A escala adecuada, legible y georeferenciado.	1	1	[] Si	[] No
13.	Plano con las medidas ambientales propuestas* : Indicando sitios a revegetar, sitios de acopio de desechos sólidos, establecimiento de zonas y obras de protección, localización de sistemas de tratamiento de aguas residuales, pozos de abastecimiento o puntos de conexión y/o descargas de los servicios básicos con los que contará el proyecto, según corresponda, a escala adecuada	1	1	[] Si	[] No
*Las dimensiones y escala de los planos deberán ser en base a módulos de 55 cm. en ambas direcciones o múltiplos de medios módulos, sin exceder 1.10 cm. en el ancho y 1.65 cm. en el largo. Debe colocar un espacio para sellos, de 25 cm. de alto por 15 cm. de ancho.					
14.	Firma del titular/representante legal y sello (si es persona jurídica) debidamente autenticada por notario.			[] Si	[] No
15.	<u>Original y copia, según corresponda de factibilidades vigentes de Servicios Básicos, a efectos de ser confrontadas entre sí y devolver la original al titular.</u> Cada proyecto deberá demostrar que cuenta con la factibilidad de los servicios siguientes:				

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Dirección General de Ordenamiento, Evaluación y Cumplimiento
Gerencia de Evaluación Ambiental

No.	Material a aportar	Original	Copia	Presentación
	<p>o Abastecimiento de agua potable para la etapa de funcionamiento de proyectos habitacionales (Parcelaciones/Lotificaciones y Urbanizaciones), emitida por la autoridad competente o por el administrador del sistema (incluyendo estudio técnico que demuestre la disponibilidad del recurso para el nuevo abastecimiento, si se trata de un operador privado) o, carta de no afectación y estudio hidrogeológico si se trata de un sistema autoabastecido.</p> <p>Esta factibilidad no se requiere para proyectos de infraestructura (puentes, obras de mitigación, etc.)</p>		2	[] Si [] No
15.	<p>o Manejo de aguas negras o propuesta del sistema de tratamiento de aguas residuales, si se trata de un proyecto no conectado a la red de alcantarillado sanitario de ANDA, incluyendo los estudios técnicos.</p> <p>Esta factibilidad no se requiere para proyectos de infraestructura (puentes, obras de mitigación, etc.)</p>		2	[] Si [] No
	o Manejo de aguas lluvias y punto de descarga.		2	[] Si [] No
	o Recolección municipal de desechos sólidos comunes.		2	[] Si [] No
	o Para la etapa de construcción de proyectos habitacionales (Parcelaciones/Lotificaciones y Urbanizaciones), se requiere el permiso ambiental del sitio de disposición final del material de desalojo y construcción.		2	[] Si [] No
De no contar con las factibilidades antes referidas, deberá presentar las propuestas de solución ambientalmente adecuadas para cada uno de ellos, con la documentación técnica correspondiente.				
16.	Marco Legal Aplicable (Disposiciones Legales y Cumplimiento de Normativa Vigente):			
	a. Ley de Medio Ambiente, Reglamentos y sus Modificaciones.			[] Si [] No
	b. Áreas Naturales protegidas, zonas de amortiguamiento;			
	c. Sitios RAMSAR;			[] Si [] No
	d. Bosques Salados;			
	e. Zonas de uso restringido (Ley Forestal): Ríos, quebradas, manantiales			[] Si [] No
	f. Reservas de la Biósfera;			[] Si [] No
	g. Zonas de retiro a taludes, laderas, sistemas de tratamiento, pozos de abastecimiento de agua potable;			[] Si [] No
	h. Obras hidráulicas y puntos de descarga;			[] Si [] No
	i. Conformación y obras de estabilización (taludes, muros de retención, etc.);			[] Si [] No

**Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Dirección General de Ordenamiento, Evaluación y Cumplimiento
Gerencia de Evaluación Ambiental**

No.	Material a aportar	Original	Copia	Presentación
16.	j. Localización de las áreas verdes recreativas y arborización de las zonas verdes de protección;		<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
	k. Ordenanzas Municipales del sitio en donde se realizará la actividad, obra o proyecto, que sean aplicables;		<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
	l. Planes de Desarrollo y/u Ordenamiento Territorial y/o Ambiental aplicables al sitio donde se realizará la actividad, obra o proyecto.		<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
	m. Otra normativa específica aplicable al proyecto: Servidumbres de paso, calles marginales, líneas de transmisión, etc.:		<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Observaciones:				

<input type="checkbox"/> Formulario Ambiental se presenta debidamente completado y con los anexos correspondientes y por tanto se admite.	<input type="checkbox"/> El Formulario Ambiental no se presenta debidamente completado o falta alguno de los anexos correspondientes y por tanto no se admite.	<input type="checkbox"/> Se presenta el Formulario Ambiental conjuntamente con el Estudio de Impacto Ambiental conforme al contenido de los Términos de Referencia Tipo
---	--	---

Nombre y firma y sello del técnico de ventanilla:	
--	--

2) Formulario Ambiental

Ministerio de Medio Ambiente
y Recursos Naturales



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DIRECCION DE GESTIÓN AMBIENTAL

FORMULARIO AMBIENTAL

No. de entrada: _____

No. de salida: _____

No. base de datos: _____

PROYECTOS TERMOELÉCTRICOS, GEOTÉRMICOS E HIDROELÉCTRICOS Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

A.- INFORMACION GENERAL

Información del (propietario) que propone la actividad, obra o proyecto, sea persona natural o jurídica, pública o privada (anexar para personas jurídicas, fotocopia de la personería de la empresa y de la representación legal)

I.- DEL TITULAR (propietario)

DATOS PERSONALES

1. NOMBRE DEL TITULAR: _____
2. DOCUMENTO UNICO DE IDENTIDAD (D.U.I.): _____
3. DOMICILIO PRINCIPAL. Calle/Avenida: _____ Número: _____
Colonia: _____ Mpio/Dpto: _____
Tel: _____ Fax: _____ Correo Electrónico: _____
4. DIRECCION PARA NOTIFICACIÓN Y/O CITACIÓN: _____

5. REPRESENTANTE LEGAL: _____

II.- IDENTIFICACIÓN, UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

1. NOMBRE DEL PROYECTO: _____
2. LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO: **Deberá incluir mapa/ croquis, indicando linderos y colindantes**
Calle/Avenida : _____ Colonia/Cantón: _____
Municipio: _____ Departamento: _____
3. FORMA PARTE DE UN: (Sólo aplica para el Sector Público) [] Plan [] Programa [] Proyecto aislado
Nombre del Plan/Programa: _____
4. Realizó Evaluación Ambiental Estratégica: [] Sí [] No
5. AMBITO DE ACCION: [] Urbano [] Rural [] Costero – Marino [] Area protegida
6. TIPO DE PROYECTO: [] Termoeléctrico [] Geotérmico [] Hidroeléctrico [] Líneas de Trasmisión [] Plantas de Distribución
7. NATURALEZA: [] Nuevo [] Ampliación [] Rehabilitación [] Mejoramiento [] Otro _____
8. TENENCIA DEL INMUEBLE: [] Propiedad [] Con opción a compra
9. DERECHOS DE SERVIDUMBRE: Sólo para líneas de trasmisión (Presentar certificaciones).
10. NECESIDAD DE REUBICAR PERSONAS: [] Sí [] No [] Permanente [] Transitoria

< 50 personas 50 a 100 personas > 100 personas

III. DE LAS CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

1. ESTADO DEL PROYECTO: Prefactibilidad Factibilidad Diseño Final
2. ETAPAS DE EJECUCION: Construcción Funcionamiento Mantenimiento Cierre
3. AREA: Total del terreno: _____ m². Ocupada por el proyecto: _____ m²
4. ACCESO AL PROYECTO: Distancia en kilómetros desde la carretera más cercana.
 Requiere apertura de camino: Permanente Temporal _____ kms.
 Por camino de tierra _____ kms. Por carretera asfaltada _____ kms.
 Por agua _____ kms Otros. Especifique: _____ kms
5. TIPO DE PROYECTO DE GENERACIÓN: Marque el que corresponda
Termoeléctricos: Turbinas a gas Turbinas a vapor
 De combustión De ciclo sencillo o combinado Combustión de carbón.
 Geotérmicos: de vapor seco de vapor de primera y/o segunda generación Ciclo Binario.
 Hidroeléctricos: de almacenamiento de caída
6. CAPACIDAD DE GENERACIÓN: mayor de 50 MW(e) De 3 a 50 MW(e) menor de 3MW(e)
7. COMBUSTIBLES UTILIZADOS: Sólido (carbón) Líquido (Diesel- Fuel Oil) Gas (natural o líquido)
8. Enumere otros insumos a ser requeridos para la generación de energía:

INSUMOS	CANTIDAD/SEMANA O MES

9. DESCRIPCION DE LAS ACCIONES TIPICAS EN LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

ETAPAS	ACCIONES TIPICAS (actividades)	VOLUMEN/ CANTIDAD
CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES DE EQUIPOS		
OPERACIÓN		
CIERRE		

10. SERVICIOS A SER REQUERIDOS DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO

Recolección desechos sólidos (kg/día) _____ [] Alcantarillado pluvial (m. lineales) _____
 Alcantarillado Sanitario (m. lineales) _____ [] Fuente de abastecimiento de agua: Especifique:

11. RECURSO HUMANO. Detallar el número de personas que serán requeridas en las diferentes etapas

Mano de obra requerida	CONSTRUCCIÓN		OPERACIÓN		CIERRE
	PERMANENTE	TEMPORAL	PERMANENTE	TEMPORAL	TEMPORAL

12. ALTERNATIVAS Y TECNOLOGIAS

Se consideró o están consideradas alternativas de localización? Sí [] No []

Si la respuesta es afirmativa, indique cuales y porqué fueron desestimadas las otras alternativas:

13. Se consideró el uso de tecnologías y procesos alternativos? Sí [] No []

Si la respuesta es afirmativa, indique cuales y porqué fueron desestimadas las otras alternativas:

IV. DE LA DESCRIPCION DEL AREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. Definir las características ambientales básicas del área a ser ocupada por el proyecto.

1. DESCRIPCION DEL RELIEVE Y PENDIENTES DEL TERRENO:

[] Plano a Ondulado [] Quebrado [] Muy Accidentado

2. DESCRIPCION CLIMATICA. Estación meteorológica más cercana al proyecto: _____

Precipitación anual prom. (mm.) _____ Temperatura prom. anual (°C) _____

3. GRAN GRUPO Y CLASES DE SUELOS: _____

4. COBERTURA VEGETAL:

Vegetación predominante: [] Pastos [] Matorrales [] Arbustos [] Cultivo: _____

[] Bosque Ralo [] Bosque Denso

Especies vegetales y animales predominantes: _____

5. EN EL AREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRAN: [] Ríos [] Manantial [] Escuelas

[] Industrias [] Areas Protegidas [] Lugares turísticos [] Sitios valor cultural

[] Centros Poblados [] Hospitales

Nombrar las que han sido marcadas: _____

6. EL AREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRA EN UNA ZONA SUSCEPTIBLE A:
 Sismos Inundaciones Erosión Hundimiento Deslizamientos Marejadas

V. ASPECTOS DE LOS MEDIOS FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL QUE PODRIAN SER AFECTADOS POR LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.
 Marque con una X los recursos a ser afectados en cada una de las etapas que comprende la ejecución del proyecto

ETAPAS	RECURSOS					CUANTIFICACIÓN	
	SUELOS	AGUA	VEGETACIÓN	FAUNA	AIRE	m ²	kms
CONSTRUCCIÓN							
OPERACIÓN							
CIERRE							

V.1 INDIQUE SI. AFECTARÁ MONUMENTOS NATURALES, VALORES CULTURALES O EL PAISAJE: _____

VI. IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS CAUSADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.
 Indique los posibles impactos causados por la ejecución de las diferentes actividades de cada etapa.

IMPACTOS POTENCIALES	DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	ORIGEN	CANTIDAD ESTIMADA	SITIO DE DISPOSICION MEDIO RECEPTOR
SUELOS				
AGUAS				
VEGETACIÓN				
FAUNA				
AIRE				
MEDIO SOCIO ECONÓMICO				

VI.1 POSIBLES ACCIDENTES, RIESGOS Y CONTINGENCIAS
 INDIQUE LOS POSIBLES ACCIDENTES, RIESGOS Y CONTINGENCIAS QUE PUEDAN OCASIONARSE EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO (construcción, funcionamiento o cierre)

VII. MARCO LEGAL APLICABLE (A nivel Nacional, Sectorial y Municipal)

NOTA: En caso de existir en el marco legal (Nacional, Sectorial y Municipal), una norma que prohíba expresamente la ejecución de la actividad, obra o proyecto en el área propuesta, la tramitación realizada ante éste Ministerio quedará sin efecto

DECLARACION JURADA

El suscrito _____ en calidad de titular del proyecto, doy fe de la veracidad de la información detallada en el presente documento, cumpliendo con los requisitos de ley exigidos, razón por la cual asumo la responsabilidad consecuente derivada de esta declaración, que tiene calidad de declaración jurada.

Lugar y fecha: _____

Nombre del titular (propietario)

Firma del titular (propietario)

La presente no tiene validez sin nombre y firma del titular (propietario).

**SOLO PARA USO OFICIAL: MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

I. ANALISIS AMBIENTAL

- A. LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA EN EL FORMULARIO AMBIENTAL ES:
 A.1 CANTIDAD DE INFORMACIÓN: [] COMPLETA [] INCOMPLETA
 A.2 CALIDAD DE LA INFORMACIÓN: [] BUENA [] REGULAR [] INCOMPLETA
 B. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN TÉCNICA AL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

Se deberán indicar los posibles efectos generados por las actividades de cada etapa, así como las medidas ambientales previsible para prevenirlos, atenuarlos, corregirlos o compensarlos.

ETAPAS	ACCIONES TÍPICAS actividades	DESCRIPCIÓN / MÉTODO	EFFECTOS POTENCIALES (Positivos y Negativos)	MEDIDAS AMBIENTALES PREVISIBLES
Construcción (Incluye preparación del sitio)				
Operación				

C. DICTÁMEN TÉCNICO

FECHA: / / TÉCNICO RESPONSABLE DE LA DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

- 3) Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones
República de El Salvador, (SIGET)
 a) Formulario No. CTH-1



FORMULARIO No. CTH-1

FORMULARIO No. CTH-1

**FORMULARIO PARA CARACTERIZAR Y CERTIFICAR PROYECTOS
 CON FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN LA GENERACIÓN
 DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE
 EL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO HIDRÁULICO**

Indicación general:

- Todas las fotocopias que se solicitan, deberán estar debidamente certificadas por un notario.
- El presente formulario es una guía de la información y documentación que debe acompañar a la solicitud para la certificación del proyecto a desarrollar con fuente renovable de energía para gozar de los beneficios e incentivos fiscales mediante el aprovechamiento del recurso hidráulico.
- Los documentos que se indican en el Numeral 8, deberán presentarse actualizados en caso de que exista una modificación a los mismos y no se haya reportado al Registro de Electricidad y Telecomunicaciones adscrito a la SIGET.

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

1. Nombre del solicitante:	
a) Sociedad:	
b) Representante Legal o Apoderado:	
c) Persona Natural:	
2. Numero Documento Único de Identidad (DUI):	
3. Número de Identificación Tributaria (NIT):	
4. Domicilio:	
5. Teléfonos:	
6. Fax:	
7. Correo Electrónico:	
8. Documentos a anexar:	a) Escritura de Constitución de la Sociedad debidamente registrada y autenticada u otro documento auténtico que pruebe la existencia de la referida entidad. b) Documentación que acredite la personería del que actúa por otro. c) Copia autenticada de las matriculas de comercio y de establecimiento vigentes. d) Fotocopia del Documento Único de Identidad (DUI) del solicitante, Representante Legal o Apoderado. e) Copia certificada por notario de la Tarjeta de Identificación Tributaria certificada por notario.
9. Designación del lugar para recibir notificaciones:	

Normativa Técnica para Caracterizar los Proyectos que aprovechan las Fuentes Renovables en la Generación de Energía Eléctrica

II. DATOS DEL PROYECTO:

Descripción Técnica-Económica del Proyecto:

1. Nombre del Proyecto:	
2. Ubicación geográfica:	
2.1. Cantón (Caserío)	
2.2. Municipio:	
2.3. Río:	
2.4. Departamento:	
<p>Adjuntar mapa en escala 1:25,000, indicar la extensión del área solicitada en coordenadas Lambert de delimitación en longitud y latitud; elevación media del área en metros sobre el nivel del mar (msnm), croquis del perfil señalando la ubicación de las instalaciones más importantes del proyecto y descripción detallada de los componentes del proyecto, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trazo general de la cuenca de influencia del proyecto. - Área de captación del agua para el proyecto. - Descripción de la forma de derivación del río. - Tipo de presa a instalar (embalse, filo de agua, etc.). - Ubicación de la presa (coordenadas Lambert, longitud y latitud; altitud, msnm). - Descripción de las características del tipo de Conducción. - Descripción de las características del tipo de Antecámara / Tanque de Presión o Chimenea de equilibrio. - Descripción de las características del tipo de Tubería Forzada. - Ubicación de la casa de máquinas (coordenadas Lambert, longitud y latitud; altitud, msnm). - Descripción de los componentes del equipo electromecánico, generador y transformador. - Descripción de las características de la línea de transmisión. - Descripción de las características de los accesos a mejorar o construir. 	
3. Utilización o destino que se dará a la energía eléctrica:	
4. Evaluación del recurso:	
4.1. Caudal promedio anual a utilizar en el proyecto (valor medio \pm incerteza porcentual), aportes del río principal y los afluentes.	
4.2. Caídas: bruta y neta, en metros.	
4.3. Curva de duración de caudales medios mensuales.	

4.4. Tipo de Almacenamiento: Con Almacenamiento o Sin Almacenamiento.				
5. Características generales de las obras civiles, electromecánicas y socio ambientales a realizar o diseño conceptual de las obras:				
<u>Item</u>	<u>Dimensiones</u>	<u>Costo aproximado</u>		
5.1. Presa				
5.2. Canal abierto o tubería de conducción				
5.3. Antecámara / Tanque de Presión o Chimenea de equilibrio.				
5.4. Tubería forzada / bloques de anclaje				
5.5. Casa de Máquinas				
5.6. Equipo Electromecánico				
5.7. Línea de Transmisión				
5.8. Apertura o Mejoramiento de caminos				
6. Características generales del sistema de generación:				
<u>Descripción</u>	<u>Turbina</u>	<u>Generador</u>	<u>Transformador</u>	<u>Planta</u>
6.1. Modelo, tipo y origen de fabricación				
6.2. Capacidad nominal de Potencia (kW)				
6.3. Eficiencia (%)				
6.4. Caudal Máximo (m ³ /s)				
6.5. Caudal (m ³ /s) (Caudal de diseño)				
6.6. Voltaje de generación (Volts)				
6.7. Voltaje de Distribución				

Normativa Técnica para Caracterizar los Proyectos que aprovechan las Fuentes Renovables en la Generación de Energía Eléctrica

(Transmisión) (Volts)				
6.8. Factor de carga asumido				
6.9. Energía generada al año (kWh)				
7. Características generales de las facilidades existentes en la zona para transmisión, transformación y/o distribución de la energía eléctrica asociada al proyecto de generación.				
7.1 Posibles puntos de interconexión.				
8. Informe sobre la Capacidad Técnica y Financiera del solicitante para la construcción y operación del proyecto hidráulico				
<p>8.1. REQUISITOS SOBRE LA CAPACIDAD TÉCNICA:</p> <p>8.1.1. Requisitos Técnicos: Naturaleza compatible del solicitante y capacidad técnica para la construcción y operación del proyecto en términos de disponibilidad de conocimientos, experiencia, infraestructura, personal; y capacidad para atender los compromisos asociados del proyecto, resolución de conflictos y apoyo legal.</p> <p>8.1.2. Naturaleza de la Actividad Principal de la Firma: Naturaleza de las actividades realizadas por el solicitante. El solicitante deberá describir con suficiente detalle la naturaleza de la actividad económica principal a la cual se dedican, o de todas sus actividades en conjunto.</p> <p>8.1.3. Capacidad Técnica para la Construcción y Operación del Proyecto: La entidad deberá presentar la documentación que demuestre la capacidad técnica necesaria para la ejecución del proyecto en sus fases de construcción, operación y abandono.</p>				
<p>8.2. REQUISITOS SOBRE LA CAPACIDAD FINANCIERA:</p> <p>8.2.1. Requisitos Financieros: El solicitante deberá demostrar que posee capacidad financiera necesaria para la ejecución de todas las actividades del proyecto, presentando un análisis e interpretación de los estados financieros de los 3 últimos años de operación.</p> <p>8.2.2. Estimativo de costos y programa de desembolsos: Deberá presentarse el estimado de costos y programa de desembolsos de las inversiones en la construcción del proyecto correspondientes al programa técnico propuesto y el correspondiente análisis financiero con los indicadores de TIR, VAN, B/C y Tiempo de Recuperación de Capital.</p> <p>8.2.3. Financiamiento: Deberá presentar una descripción de cómo proyecta obtener el financiamiento necesario para la construcción del proyecto. Deberá anexar constancias de intención de financiamiento de las instituciones bancarias u organismos que ofrecen el mismo.</p>				
9. Plazos dentro de los cuales se iniciarían y concluirían las obras e instalaciones.				
9.1. Estudio final de ingeniería:				

9.2. Inicio de los trabajos de campo:	
9.3. Entrada en operación comercial:	
9.4. Agregar cronograma detallado de las actividades del proyecto.	
10. La administración del proyecto estará a cargo de:	
10.1. Fase construcción:	
10.2. Fase Operación:	
11. Descripción y Estatus de los derechos, permisos, inmuebles, servidumbres requeridas, permisos de construcción de Municipalidades.	
12. Constancia sobre el derecho de uso o la propiedad de los terrenos en los cuales se situará el proyecto. En su caso, se deberá anexar constancia extendida por el propietario de los terrenos declarando la factibilidad de su compra-venta, o el permiso para utilizar los terrenos en forma permanente.	
13. Copia autenticada del Permiso Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental.	
14. Plan de abandono del proyecto (si aplica).	
15. Cualquier otra información que el solicitante considere necesario.	

III. CONDICIONES ESPECIALES:

Estarán excluidos de la certificación cualesquiera otros aprovechamientos del recurso hidráulico ajenos a la generación de energía eléctrica.

Normativa Técnica para Caracterizar los Proyectos que aprovechan las Fuentes Renovables en la Generación de Energía Eléctrica

IV. ANEXO. Se deberá incluir como anexo, una carta certificada por notario, en la cual se indique una declaración de la validez de la información presentada y de conformidad a lo siguiente:

DECLARACION ESPECIAL

La Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones, cuando lo estime conveniente, podrá requerir la información y/o documentación adicional que estime necesaria para una adecuada evaluación de la solicitud de certificación, dentro del marco del cuerpo legal aplicable, y el solicitante estará obligado a suministrarla, so pena de declarar inadmisibles tal solicitud.

El solicitante releva a la SIGET de cualquier responsabilidad en las decisiones que tome con respecto a su certificación.

El suscrito garantiza que toda la información presentada en este documento es verdadera y autoriza a la SIGET a investigar por cualquier medio la certeza y exactitud de la misma.

En fe de todo lo expresado, firmo el presente documento en la ciudad de San Salvador, a los _____ días del mes de _____ del año 20____.

Nombre y firma del solicitante, Representante Legal o Apoderado

Nota: La firma deberá ser autenticada por un notario.

b) Formulario No. CTG-2

FORMULARIO No. CTG-2**FORMULARIO PARA CARACTERIZAR Y CERTIFICAR PROYECTOS
CON FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN LA GENERACIÓN
DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE
EL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO GEOTÉRMICO**

Indicación general:

- Todas las fotocopias que se solicitan, deberán estar debidamente certificadas por un notario.
- El presente formulario es una guía de la información y documentación que debe acompañar la solicitud para la certificación del proyecto a desarrollar con fuente renovable de energía para gozar de los beneficios e incentivos fiscales mediante el aprovechamiento del recurso geotérmico.
- Los documentos que se indican en el Numeral 8, deberán presentarse actualizados en caso de que exista una modificación a los mismos y no se haya reportado al Registro de Electricidad y Telecomunicaciones, adscrito a la SIGET.

I. INFORMACION DEL SOLICITANTE

1. Nombre del solicitante	
a) Entidad	
b) Representante Legal o Apoderado:	
c) Persona Natural:	
2. Copia del Documento Único de Identidad (DUI) o Número de Pasaporte (extranjeros):	
3. Copia del Número de Identificación Tributaria (NIT):	
4. Domicilio:	
5. Teléfonos:	
6. Fax:	
7. Correo Electrónico:	

Normativa Técnica para Caracterizar los Proyectos que aprovechan las Fuentes Renovables en la Generación de Energía Eléctrica

8. Documentos a anexar	<ul style="list-style-type: none"> a) Copia certificada por notario del Testimonio de Escritura Pública de Constitución de la Sociedad, debidamente inscrita en el Registro correspondiente, u otro documento auténtico que pruebe la existencia de la referida entidad. (En caso que aplique). b) Documentación que acredite la personería del que actúa en representación de otro. (En caso que aplique). c) Copia certificada por notario de las matrículas de comercio y de establecimiento vigentes (En caso que aplique). d) Copia certificada por notario del Documento Único de Identidad (DUI) del solicitante, representante legal o apoderado; o de su pasaporte, en caso de tratarse de persona extranjera. e) Copia certificada por notario de la Tarjeta de Identificación Tributaria.
9. Designación del lugar para recibir notificaciones:	

II. DATOS DEL PROYECTO:

Descripción Técnica-Económica del Proyecto:

1. Fuente de energía primaria que será utilizada:	
2. Nombre del campo geotérmico:	
3. Ubicación geográfica	
3.1. Cantón (Caserío):	
3.2. Municipio:	
3.3. Departamento:	
<ul style="list-style-type: none"> a) Extensión del área geotérmica, coordenadas Lambert de delimitación en longitud y latitud; elevación media del área en metros sobre el nivel del mar (msnm). b) Se deberá mostrar una cuadrícula geográfica de escala 1:25,000 que incluya el área del proyecto con los asentamientos humanos y otros elementos activos de la zona. c) Adjuntar mapa en escala 1:25,000 señalando la posible ubicación de los pozos a utilizar en el proyecto y la posible ubicación de la central generadora, definiendo las coordenadas Lambert de delimitación en longitud y latitud; y altitud (msnm). d) Identificación de bienes del Estado. 	
4. Utilización o destino que se dará a la energía eléctrica.	

5. Presupuesto de construcción del Proyecto (detallado).
6. Cronograma de barras (Gantt) detallado de la construcción del Proyecto.
7. Descripción del tipo de operación prevista, incluyendo: 7.1. Régimen de carga de la(s) unidad(es) generadora(s). 7.2. Factor de utilización anual.
8. Características geotérmicas generales: 8.1. Estudios especiales a realizar o realizados, incluyendo perforación de pozos geotérmicos: 8.1.1. Nombre y alcance de los estudios geológicos, geofísicos y geoquímicos realizados y por realizar. 8.1.2. Tamaño de superficie a cubrir y metodología general; 8.2. Identificación de los pozos de exploración, producción y reinyección. 8.3. Para los sistemas de acarreo se deberán indicar las longitudes totales y diámetros de líneas de tuberías, canaletas cerradas y canales abiertos, así como obras civiles asociadas a la protección de taludes y riesgo sísmico. 8.4. Tipos y Capacidades de los equipos de separación. 8.5. Torres de enfriamiento. 8.6. Casa de máquinas. 8.7. Ciclo(s) de conversión de energía a utilizar y posibles tecnologías. 8.8. Obras de reinyección y otras provisiones ante impactos ambientales.

Normativa Técnica para Caracterizar los Proyectos que aprovechan las Fuentes Renovables en la Generación de Energía Eléctrica

<p>9. Características del sistema de generación:</p> <p>9.1. Equipamiento principal:</p> <p>9.1.1. Turbina:</p> <ul style="list-style-type: none">9.1.1.1. Tipo9.1.1.2. Eficiencia9.1.1.3. Potencia nominal y máxima9.1.1.4. Flujo requerido a potencia nominal9.1.1.5. Velocidad <p>9.1.2. Generador:</p> <ul style="list-style-type: none">9.1.2.1. Tipo9.1.2.2. Potencia nominal de salida (valor medio esperado \pm variación)9.1.2.3. Factor de potencia9.1.2.4. Eficiencia9.1.2.5. Velocidad9.1.2.6. Reductor de velocidad, si lo hay <p>9.1.3. Eficiencia del turbogenerador.</p>
<p>10. Características generales de las facilidades existentes en la zona para transmisión, transformación y/o distribución de la energía eléctrica asociada al proyecto de generación.</p>
<p>11. Plazo dentro del cual se iniciarían y concluirían las obras e instalaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">11.1. Fecha de entrada de operación comercial.11.2. Agregar cronograma de las principales etapas del proyecto.

12. Informe sobre la capacidad técnica y financiera del solicitante para la construcción y operación del proyecto geotérmico:

12.1. REQUISITOS DE CAPACIDAD TÉCNICA

- 12.1.1. **Requisitos Técnicos:** Naturaleza compatible del solicitante y capacidad técnica para la construcción y operación del proyecto en términos de disponibilidad de conocimientos o experiencia, infraestructura y personal; y capacidad para atender los compromisos asociados del proyecto.
- 12.1.2. **Actividad Principal de la Firma:** Naturaleza de las actividades realizadas por el solicitante. El solicitante deberá describir con suficiente detalle la naturaleza de la actividad económica principal a la cual se dedica o de todas sus actividades en conjunto.
- 12.1.3. **Capacidad Técnica para la Construcción y Operación del Proyecto:** La entidad deberá presentar la documentación que demuestre la capacidad técnica necesaria para la ejecución del proyecto en sus fases de construcción, operación y abandono.

12.2. REQUISITOS DE CAPACIDAD FINANCIERA

- 12.2.1. **Requisitos Financieros:** El solicitante deberá demostrar que posee capacidad financiera necesaria para la ejecución de todas las actividades del proyecto, presentando un análisis e interpretación de los estados financieros de los 2 últimos años de operación.
- 12.2.2. **Estimativo de costos y programa de desembolsos:** Deberá presentarse el estimado de costos y programa de desembolsos de las inversiones en la construcción del proyecto correspondientes al programa técnico propuesto y el correspondiente análisis financiero con los indicadores de TIR, VAN, B/C y Tiempo de Recuperación de Capital.
- 12.2.3. **Financiamiento:** Deberá presentar una descripción de cómo proyecta obtener el financiamiento necesario para la construcción del proyecto. Deberá anexar constancias de intención de financiamiento de las instituciones bancarias u organismos que ofrecen el mismo.

13. Descripción de las servidumbres requeridas y Estatus actual que indiquen que puede disponer de ellas.

14. Constancia autenticada sobre el derecho de uso o la propiedad de los terrenos en los cuales se situará el proyecto. En su caso, se deberá anexar constancia extendida por el propietario de los terrenos declarando la factibilidad de su compra-venta o el permiso para utilizar los terrenos en forma permanente.

Normativa Técnica para Caracterizar los Proyectos que aprovechan las Fuentes Renovables en la Generación de Energía Eléctrica

15. Copia autenticada del Permiso Ambiental y copia del Estudio de Impacto Ambiental aprobado por el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
16. Plan de abandono del proyecto.
17. Cualquier otra información que el solicitante considere necesaria o importante.

III. CONDICIONES ESPECIALES

Estarán excluidos de la certificación cualesquiera otros aprovechamientos del recurso geotérmico ajenos a la generación de energía eléctrica.

IV. ANEXO: Se deberá incluir como anexo, una carta certificada por notario, en la cual se indique una declaración de la validez de la información presentada y de conformidad a lo siguiente:

DECLARACION ESPECIAL

La Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET), cuando lo estime conveniente, podrá requerir la información y/o documentación adicional que estime necesaria para una adecuada evaluación de la solicitud de certificación, dentro del marco del cuerpo legal aplicable, y el solicitante estará obligado a suministrarla, so pena de declarar inadmisibles tal solicitud.

El solicitante releva a la SIGET de cualquier responsabilidad en las decisiones que tome con respecto a su certificación.

El suscrito garantiza que toda la información presentada en este documento es verdadera y autoriza a la SIGET a investigar por cualquier medio la certeza y exactitud de la misma.

En fe de todo lo expresado, firmo el presente documento en la ciudad de San Salvador, a los _____ días del mes de _____ del año 20____.

Nombre y firma del solicitante, Representante Legal o Apoderado

Nota: La firma deberá ser autenticada por un notario.

c) Formulario No. CTE-3

FORMULARIO No. CTE-3

**FORMULARIO PARA CARACTERIZAR Y CERTIFICAR PROYECTOS
CON FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN LA GENERACIÓN
DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE
EL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO EÓLICO**

Indicación general:

- Todas las fotocopias que se solicitan, deberán estar debidamente certificadas por un notario.
- El presente formulario es una guía de la información y documentación que debe acompañar la solicitud para la certificación del proyecto a desarrollar con fuente renovable de energía para gozar de los beneficios e incentivos fiscales mediante el aprovechamiento del recurso eólico.

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

1. Nombre del solicitante:	
a. Sociedad:	
b. Representante Legal o Apoderado:	
c. Persona Natural:	
2. Numero Documento Único de Identidad (DUI):	
3. Número de Identificación Tributaria (NIT):	
4. Domicilio:	
5. Teléfonos:	
6. Fax:	
7. Correo Electrónico:	
8. Documentos a anexar	<ul style="list-style-type: none"> a) Escritura de Constitución de la Sociedad debidamente registrada y autenticada u otro documento auténtico que pruebe la existencia de la referida entidad. b) Documentación que acredite la personería del que actúa por otro. c) Copia autenticada de las matrículas de comercio y de establecimiento vigentes. d) Fotocopia del Documento Único de Identidad (DUI) del solicitante, Representante Legal o Apoderado. e) Copia de la Tarjeta de Identificación Tributaria, certificada por notario.
9. Designación del lugar para recibir notificaciones:	

Normativa Técnica para Caracterizar los Proyectos que aprovechan las Fuentes Renovables en la Generación de Energía Eléctrica

II. DATOS DEL PROYECTO:

Descripción Técnica-Económica del Proyecto:

1. Nombre del Proyecto:	
2. Ubicación geográfica:	
2.1. Cantón (Casero)	
2.2. Municipio:	
2.3. Departamento:	
<p>Adjuntar mapa en escala 1:25,000, indicar la extensión del área solicitada en coordenadas Lambert de delimitación en longitud y latitud; elevación media del área en metros sobre el nivel del mar (msnm), croquis del perfil señalando la ubicación de las instalaciones más importantes del proyecto y descripción detallada de los componentes del proyecto, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trazo general del área de influencia del parque eólico. - Mapa del recurso eólico de El Salvador, indicando ubicación del proyecto, descargado (gratuitamente) de la página de Internet http://swera.unep.net - Viabilidad Técnica y Económica del Proyecto. - Modelación de generación el parque eólico. - Estudios geológicos – geotécnicos. - Descripción, dimensionamiento y cantidad de Aerogeneradores. - Características de Plataformas de Montaje. - Diseño de disposición del cableado interno del parque eólico (Red subterránea de media tensión, Toma de Tierra). - Descripción de los componentes del equipo electromecánico, generador y transformador. - Descripción de las características de la línea de transmisión. - Descripción de las características de los accesos a mejorar o construir. - Descripción de zonas protegidas ambientalmente o de interés arqueológico. 	
3. Utilización o destino que se dará a la energía eléctrica	
4. Presupuesto de costos de construcción del Proyecto (detallado)	

5. Cronograma de barras (Gantt) detallado de la construcción del Proyecto y la Fecha de entrada de operación comercial.

6. Características generales del sistema de generación:

Descripción	Turbina	Generador	Transformador
6.1. Modelo, tipo y origen de fabricación.			
6.2. Capacidad nominal potencia (kW)			
6.3. Velocidad de corte inferior (m/s)			
6.4. Velocidad de corte superior (m/s)			
6.5. Velocidad nominal (m/s)			
6.6. Altura de la torre (m)			
6.7. Altura donde se colocará la turbina eólica (m.s.n.m)			
6.8. Eficiencia (%)			
6.9. Voltaje de generación (Volts)			
6.10. Voltaje de distribución (Transmisión) (Volts)			
6.11. Factor de carga asumido			
6.12. Energía generada al año (kWh)			

7. Características generales de las facilidades existentes en la zona para transmisión, transformación y/o distribución de la energía eléctrica asociada al proyecto de generación

7.1. Posibles puntos de interconexión.	
--	--

8. Informe sobre la Capacidad Técnica y Financiera del solicitante para la construcción y operación del proyecto hidráulico

Normativa Técnica para Caracterizar los Proyectos que aprovechan las Fuentes Renovables en la Generación de Energía Eléctrica

8.1. REQUISITOS SOBRE LA CAPACIDAD TÉCNICA:	
8.1.1.	Requisitos Técnicos: Naturaleza compatible del solicitante y capacidad técnica para la construcción y operación del proyecto en términos de disponibilidad de conocimientos, experiencia, infraestructura, personal; y capacidad para atender los compromisos asociados del proyecto, resolución de conflictos y apoyo legal.
8.1.2.	Naturaleza de la Actividad Principal de la Firma: Naturaleza de las actividades realizadas por el solicitante. El solicitante deberá describir con suficiente detalle la naturaleza de la actividad económica principal a la cual se dedican, o de todas sus actividades en conjunto.
8.1.3.	Capacidad Técnica para la Construcción y Operación del Proyecto: La entidad deberá presentar la documentación que demuestre la capacidad técnica necesaria para la ejecución del proyecto en sus fases de construcción, operación y abandono.
8.2. REQUISITOS SOBRE LA CAPACIDAD FINANCIERA:	
8.2.1.	Requisitos Financieros: El solicitante deberá demostrar que posee capacidad financiera necesaria para la ejecución de todas las actividades del proyecto, presentando un análisis e interpretación de los estados financieros de los 3 últimos años de operación.
8.2.2.	Estimativo de costos y programa de desembolsos: Deberá presentarse el estimado de costos y programa de desembolsos de las inversiones en la construcción del proyecto correspondientes al programa técnico propuesto y el correspondiente análisis financiero con los indicadores de TIR, VAN, B/C y Tiempo de Recuperación de Capital.
8.2.3.	Financiamiento: Deberá presentar una descripción de cómo proyecta obtener el financiamiento necesario para la construcción del proyecto. Deberá anexar constancias de intención de financiamiento de las instituciones bancarias u organismos que ofrecen el mismo
9. Plazos dentro de los cuales se iniciarían y concluirían las obras e instalaciones.	
9.1. Estudio final de ingeniería:	
9.2. Inicio de los trabajos de campo:	
9.3. Entrada en operación comercial:	
9.4. Agregar cronograma detallado de las actividades del proyecto.	
10. La administración del proyecto estará a cargo de:	
10.1. Fase construcción:	
10.2. Fase Operación:	

11. Descripción y Estatus de los derechos, permisos, inmuebles, servidumbres requeridas, permisos de construcción de Municipalidades.
12. Constancia sobre el derecho de uso o la propiedad de los terrenos en los cuales se situará el proyecto. En su caso, se deberá anexar constancia extendida por el propietario de los terrenos declarando la factibilidad de su compra-venta, o el permiso para utilizar los terrenos en forma permanente.
13. Copia autenticada del Permiso Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental.
14. Plan de abandono del proyecto.
15. Cualquier otra información que el solicitante considere necesario.

III. CONDICIÓN ESPECIAL:

Estarán excluidos de la certificación cualesquiera otros aprovechamientos del recurso eólico ajenos a la generación de energía eléctrica.

IV. ANEXO.

Se deberá incluir como anexo, una carta certificada por notario, en la cual se indique una declaración de la validez de la información presentada y de conformidad a lo siguiente:

DECLARACION ESPECIAL

La Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET), cuando lo estime conveniente, podrá requerir la información y/o documentación adicional que estime necesaria para una adecuada evaluación de la solicitud de certificación, dentro del marco legal aplicable, y el solicitante estará obligado a suministrarla, so pena de declarar inadmisibles tal solicitud.

El solicitante releva a la SIGET de cualquier responsabilidad en las decisiones que tome con respecto a su certificación.

El suscrito garantiza que toda la información presentada en este documento es verdadera y autoriza a la SIGET a investigar por cualquier medio la certeza y exactitud de la misma.

En fe de todo lo expresado, firmo el presente documento en la ciudad de San Salvador, a los _____ días del mes de _____ del año 20__.

Nombre y firma del solicitante, Representante Legal o Apoderado

Nota: La firma deberá ser autenticada por un notario.

d) Formulario No. CTS-4

FORMULARIO No. CTS-4

**FORMULARIO PARA CARACTERIZAR Y CERTIFICAR PROYECTOS
 CON FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN LA GENERACIÓN
 DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE
 EL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO SOLAR**

Indicación general:

- Todas las fotocopias que se solicitan, deberán estar debidamente certificadas por un notario.
- El presente formulario es una guía de la información y documentación que debe acompañar la solicitud para la certificación del proyecto a desarrollar con fuente renovable de energía para gozar de los beneficios e incentivos fiscales mediante el aprovechamiento del recurso solar.

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

1. Nombre del solicitante	
a) Sociedad:	
b) Representante Legal o Apoderado:	
c) Persona Natural:	
2. Numero Documento Único de Identidad (DUI):	
3. Número de Identificación Tributaria (NIT):	
4. Domicilio:	
5. Teléfonos:	
6. Fax:	
7. Correo Electrónico:	
8. Documentos a anexar	a) Escritura de Constitución de la Sociedad debidamente registrada y autenticada u otro documento auténtico que pruebe la existencia de la referida entidad. b) Documentación que acredite la personería del que actúa por otro. c) Copia autenticada de las matrículas de comercio y de establecimiento vigentes. d) Fotocopia del Documento Único de Identidad (DUI) del solicitante, Representante Legal o Apoderado. e) Copia de la Tarjeta de Identificación Tributaria, certificada por notario.
9. Designación del lugar para recibir notificaciones:	

Normativa Técnica para Caracterizar los Proyectos que aprovechan las Fuentes Renovables en la Generación de Energía Eléctrica

II. DATOS DEL PROYECTO:

Descripción Técnica-Económica del Proyecto:

1. Fuente de energía primaria que será utilizada:	
2. Nombre del proyecto:	
3. Ubicación geográfica	
3.1. Cantón (Caserío):	
3.2. Municipio:	
3.3. Departamento:	
a) Extensión del área, coordenadas Lambert de delimitación en longitud y latitud; elevación media del área en metros sobre el nivel del mar (msnm).	
b) Se deberá mostrar una cuadrícula geográfica de escala 1:25, 000 que incluya el área del proyecto con los asentamientos humanos y otros elementos activos de la zona.	
c) Adjuntar copia de mapa en escala 1:25, 000 señalando la ubicación de los generadores.	
Nota: cuando el proyecto sea para uso residencial o industrial no se requerirá la información de los literales a, b y c, solamente se deberá indicar la dirección exacta donde se instalarán los paneles solares.	
4. Utilización o destino que se dará a la energía eléctrica.	
5. Presupuesto de costos de construcción del Proyecto (detallado).	
6. Cronograma de barras (Gantt) detallado de la construcción del Proyecto y la Fecha de entrada de operación comercial.	

7. Características generales del sistema de generación:

<u>Descripción</u>	
7.1. Fabricante:	
7.2. Modelo y tipo:	
7.3. Módulo fotovoltaico cantidad de paneles:	
7.4. Número de celdas conectadas en serie:	
7.5. Número de celdas conectadas en paralelo:	
7.6. Distancia entre celdas:	
7.7. Dimensiones de cada celda:	
7.8. Ancho del panel (mm):	
7.9. Largo del panel (mm):	
7.10. Espesor del panel (mm):	
7.11. Material base del módulo fotovoltaico:	
7.12. Montaje:	
7.13. Regulador de carga:	
7.14. Batería (cantidad):	
7.15. Potencia Máxima Total (KW):	
7.16. Eficiencia (%):	
7.17. Voltaje de generación (Volts):	
7.18. Voltaje de distribución (Transmisión) (Volts):	
7.19. Energía generada al año (kWh):	

8. Características generales de las facilidades existentes en la zona para transmisión, transformación y/o distribución de la energía eléctrica asociada al proyecto de generación.

<p>9. Informe sobre la Capacidad Técnica y Financiera del solicitante para la construcción y operación del proyecto.</p> <p>9.1. REQUISITOS SOBRE LA CAPACIDAD TÉCNICA:</p> <p>9.1.1. Requisitos Técnicos: Naturaleza compatible del solicitante y capacidad técnica para la construcción y operación del proyecto en términos de disponibilidad de conocimientos o experiencia, infraestructura y personal; y capacidad para atender los compromisos asociados del proyecto.</p> <p>9.1.2. Naturaleza de la Actividad Principal de la Firma: Naturaleza de las actividades realizadas por el solicitante. El solicitante deberá describir con suficiente detalle la naturaleza de la actividad económica principal a la cual se dedican o de todas sus actividades en conjunto.</p> <p>9.1.3. Capacidad Técnica para la Construcción y Operación del Proyecto: La entidad deberá presentar la documentación que demuestre la capacidad técnica necesaria para la Ejecución del proyecto en sus fases de Construcción, Operación y Abandono.</p> <p>9.2. REQUISITOS DE CAPACIDAD FINANCIERA</p> <p>9.2.1 Requisitos Financieros: El solicitante deberá demostrar que posee capacidad financiera necesaria para la ejecución de todas las actividades del proyecto, presentando un análisis e interpretación de los estados financieros de los 3 últimos años de operación.</p> <p>9.2.2 Estimativo de costos y programa de desembolsos: Deberá presentarse el estimado de costos y programa de desembolsos de las inversiones en la construcción del proyecto correspondientes al programa técnico propuesto y el correspondiente análisis financiero con los indicadores de TIR, VAN, B/C y Tiempo de Recuperación de Capital.</p> <p>9.2.3 Financiamiento: Deberá presentar una descripción de cómo proyecta obtener el financiamiento necesario para la construcción del proyecto. Deberá anexar constancias de intención de financiamiento de las instituciones bancarias u organismos que ofrecen el mismo</p>	
<p>10. Plazos dentro de los cuales se iniciarían y concluirían las obras e instalaciones</p>	
10.1. Estudio final de ingeniería	
10.2. Inicio de los trabajos de campo	
10.3. Entrada en operación comercial	
10.4. Agregar cronograma detallado de las actividades del proyecto.	
<p>11. La administración del proyecto estará a cargo de:</p>	
11.1. Fase construcción:	

11.2.Fase Operación:	
12. Descripción y Estatus de los derechos, permisos, inmuebles, servidumbres requeridas, permisos de construcción de Municipalidades	
13. Constancia sobre el derecho de uso o la propiedad de los terrenos en los cuales se situará el proyecto. En su caso, se deberá anexar constancia extendida por el propietario de los terrenos declarando la factibilidad de su compra-venta o el permiso para utilizar los terrenos en forma permanente.	
14. Copia autenticada del Permiso Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental.	
15. Plan de abandono del proyecto.	
16. Cualquier otra información que el solicitante considere necesario.	

III. CONDICIÓN ESPECIAL

Estarán excluidos de la certificación cualesquiera otros aprovechamientos del recurso solar ajenos a la generación de energía eléctrica.

IV. ANEXO.

Se deberá incluir como anexo, una carta certificada por notario, en la cual se indique una declaración de la validez de la información presentada y de conformidad a lo siguiente:

DECLARACIÓN ESPECIAL

La Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET), cuando lo estime conveniente, podrá requerir la información y/o documentación adicional que estime necesaria para una adecuada evaluación de la solicitud de certificación, dentro del marco del cuerpo legal aplicable, y el solicitante estará obligado a suministrarla, so pena de declarar inadmisibles tal solicitud.

El solicitante releva a la SIGET de cualquier responsabilidad en las decisiones que tome con respecto a su certificación.

El suscrito garantiza que toda la información presentada en este documento es verdadera y autoriza a la SIGET a investigar por cualquier medio la certeza y exactitud de la misma.

En fe de todo lo expresado, firmo el presente documento en la ciudad de San Salvador, a los _____ días del mes de _____ del año 20__.

Nombre y firma del solicitante, Representante Legal o Apoderado

Nota: La firma deberá ser autenticada por un notario.

e) Formulario No. CTB-5



FORMULARIO No. CTB-5

FORMULARIO No. CTB-5
FORMULARIO PARA CARACTERIZAR Y CERTIFICAR PROYECTOS
CON FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN LA GENERACIÓN
DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE
EL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO POR BIOMASA

Indicación general:

- Todas las fotocopias que se solicitan, deberán estar debidamente autenticadas por un notario.
- El presente formulario es una guía de la información y documentación que debe acompañar la solicitud para la certificación del proyecto a desarrollar con fuente renovable de energía para gozar de los beneficios e incentivos fiscales mediante el aprovechamiento del recurso por biomasa.

I. INFORMACION DEL SOLICITANTE

1. Nombre del solicitante	
a) Sociedad:	
b) Representante Legal o Apoderado:	
c) Persona Natural:	
2. Numero Documento Único de Identidad (DUI):	
3. Número de Identificación Tributaria (NIT):	
4. Domicilio:	
5. Teléfonos:	
6. Fax:	
7. Correo Electrónico:	
8. Documentos a anexar	<ul style="list-style-type: none"> a) Escritura de Constitución de la Sociedad debidamente registrada y autenticada u otro documento auténtico que pruebe la existencia de la referida entidad. b) Documentación que acredite la personería del que actúa por otro. c) Copia autenticada de las matrículas de comercio y de establecimiento vigentes. d) Fotocopia del Documento Único de Identidad (DUI) del solicitante, Representante Legal o Apoderado. e) Copia de la Tarjeta de Identificación Tributaria, certificada por notario.
9. Designación del lugar para recibir notificaciones:	

II. DATOS DEL PROYECTO:

Descripción Técnica-Económica del Proyecto:

1. Energía primaria que será utilizada:	
---	--

Normativa Técnica para Caracterizar los Proyectos que aprovechan las Fuentes Renovables en la Generación de Energía Eléctrica

2. Nombre del proyecto:			
3. Ubicación geográfica			
3.1. Cantón (Caserío):			
3.2. Municipio:			
3.3. Departamento:			
<p>a) Extensión del área, coordenadas Lambert de delimitación en longitud y latitud; elevación media del área en metros sobre el nivel del mar (msnm).</p> <p>b) Se deberá mostrar una cuadrícula geográfica de escala 1:25000 que incluya el área del proyecto con los asentamientos humanos y otros elementos activos de la zona.</p> <p>c) Adjuntar copia de mapa en escala 1:25,000 señalando la ubicación de los generadores.</p>			
4. Utilización o destino que se dará a la energía eléctrica.			
5. Presupuesto de costos de construcción del Proyecto (detallado).			
6. Cronograma de barras (Gantt) detallado de la construcción del Proyecto y la Fecha de entrada de operación comercial.			
7. Características generales del sistema de generación:			
<u>Descripción</u>	<u>Turbina</u>	<u>Generador</u>	<u>Transformador</u>
7.1. Modelo y tipo			
7.2. Capacidad nominal potencia (kW)			
7.3. Eficiencia (%)			
7.4. Voltaje de generación (Volts)			
7.5. Voltaje de distribución (Transmisión) (Volts)			
7.6. Factor de carga asumido			
7.7. Energía generada al año (kWh)			
8. Características generales de las facilidades existentes en la zona para transmisión, transformación y/o distribución de la energía eléctrica asociada al proyecto de generación.			

<p>9. Informe sobre la Capacidad Técnica y Financiera del solicitante para la construcción y operación del proyecto.</p> <p>9.1. REQUISITOS SOBRE LA CAPACIDAD TÉCNICA:</p> <p>9.1.1. Requisitos Técnicos: Naturaleza compatible del solicitante y capacidad técnica para la construcción y operación del proyecto en términos de disponibilidad de conocimientos o experiencia, infraestructura y personal; y capacidad para atender los compromisos asociados del proyecto.</p> <p>9.1.2. Naturaleza de la Actividad Principal de la Firma: Naturaleza de las actividades realizadas por el solicitante. El solicitante deberá describir con suficiente detalle la naturaleza de la actividad económica principal a la cual se dedican o de todas sus actividades en conjunto.</p> <p>9.1.3. Capacidad Técnica para la Construcción y Operación del Proyecto: La entidad deberá presentar la documentación que demuestre la capacidad técnica necesaria para la Ejecución del proyecto en sus fases de Construcción, Operación y Abandono.</p> <p>9.2. REQUISITOS DE CAPACIDAD FINANCIERA</p> <p>9.2.1 Requisitos Financieros: El solicitante deberá demostrar que posee capacidad financiera necesaria para la ejecución de todas las actividades del proyecto, presentando un análisis e interpretación de los estados financieros de los 3 últimos años de operación.</p> <p>9.2.2 Estimativo de costos y programa de desembolsos: Deberá presentarse el estimado de costos y programa de desembolsos de las inversiones en la construcción del proyecto correspondientes al programa técnico propuesto y el correspondiente análisis financiero con los indicadores de TIR, VAN, B/C y Tiempo de Recuperación de Capital.</p> <p>9.2.3 Financiamiento: Deberá presentar una descripción de cómo proyecta obtener el financiamiento necesario para la construcción del proyecto. Deberá anexar constancias de intención de financiamiento de las instituciones bancarias u organismos que ofrecen el mismo</p>	
<p>10. Plazos dentro de los cuales se iniciarían y concluirían las obras e instalaciones</p>	
10.1. Estudio final de ingeniería	
10.2. Inicio de los trabajos de campo	
10.3. Entrada en operación comercial	
10.4. Agregar cronograma detallado de las actividades del proyecto.	
<p>11. La administración del proyecto estará a cargo de:</p>	
11.1. Fase construcción:	
11.2. Fase Operación:	
<p>12. Descripción y Estatus de los derechos, permisos, inmuebles, servidumbres requeridas, permisos de construcción de Municipalidades</p>	

Normativa Técnica para Caracterizar los Proyectos que aprovechan las Fuentes Renovables en la Generación de Energía Eléctrica

13. Constancia sobre el derecho de uso o la propiedad de los terrenos en los cuales se situará el proyecto. En su caso, se deberá anexar constancia extendida por el propietario de los terrenos declarando la factibilidad de su compra-venta o el permiso para utilizar los terrenos en forma permanente.
14. Copia autenticada del Permiso Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental.
15. Plan de abandono del proyecto.
16. Cualquier otra información que el solicitante considere necesario.

III. CONDICIÓN ESPECIAL:

Estarán excluidos de la certificación cualesquiera otros aprovechamientos del recurso biomasa ajenos a la generación de energía eléctrica.

IV. ANEXO.

Se deberá incluir como anexo, una carta certificada por notario, en la cual se indique una declaración de la validez de la información presentada y de conformidad a lo siguiente:

DECLARACION ESPECIAL

La Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET), cuando lo estime conveniente, podrá requerir la información y/o documentación adicional que estime necesaria para una adecuada evaluación de la solicitud de certificación, dentro del marco legal aplicable, y el solicitante estará obligado a suministrarla, so pena de declarar inadmisibles tal solicitud.

El solicitante releva a la SIGET de cualquier responsabilidad en las decisiones que tome con respecto a su certificación.

El suscrito garantiza que toda la información presentada en este documento es verdadera y autoriza a la SIGET a investigar por cualquier medio la certeza y exactitud de la misma.

En fe de todo lo expresado, firmo el presente documento en la ciudad de San Salvador, a los ____ días del mes de _____ del año 20__.

Nombre y firma del solicitante, Representante Legal o Apoderado

Nota: La firma deberá ser autenticada por un notario.

f) Formulario No. CG-1

**SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y
TELECOMUNICACIONES****FORMULARIO –CG-1****SOLICITUD DE CONCESION PARA GENERACION DE
ENERGIA ELECTRICA UTILIZANDO RECURSO GEOTERMICO**

De conformidad con el artículo 5 de la Ley General de Electricidad la generación de energía eléctrica a partir de recursos hidráulicos y geotérmicos requerirá de concesión otorgada por la SIGET.

Indicación general:

- Todas las fotocopias que se solicitan, deberán estar debidamente autenticadas por un notario.
- El presente formulario es una guía de la información y documentación que debe ser parte de la Solicitud de Concesión.

I. INFORMACION DEL SOLICITANTE

1. Nombre del solicitante y en su caso, del Representante Legal o Apoderado :

2. Nombre de la persona que espera firmar el contrato de concesión.

2.1. Sociedad: _____

2.2. Representante Legal: _____

2.3. Persona natural: _____

3. Número de Identificación:

4. Número de Identificación Tributaria:

5. Domicilio: _____

6. Teléfonos: _____

7. Fax: _____

8. Correo Electrónico: _____

9. DOCUMENTOS A ANEXAR

- a) Escritura de Constitución de la Sociedad debidamente registrada y autenticada u otro documento autentico que pruebe la existencia de la referida entidad.
- b) Documentación que acredite la personería del que actúa por otro.
- c) Copia autenticada de las matrículas de comercio y de establecimiento vigentes.
- d) Fotocopia del Documento Único de Identidad (DUI) del solicitante, Representante Legal o Apoderado.

10. Designación del lugar para recibir notificaciones.

II. DATOS DEL PROYECTO:

El solicitante deberá presentar en un documento anexo a la solicitud, la siguiente información con la descripción Técnica-Económica del Proyecto, este documento formara parte del contrato de concesión por lo que se le denominara *Documento Técnico-Económico del Proyecto*, el contenido será:

- 1. Energía primaria que será utilizada: Geotérmica**
- 2. Nombre del campo geotérmico: _____**
- 3. Ubicación geográfica:**
 - 3.1. Municipio _____,
 - 3.2. Departamento _____.
 - 3.3. Extensión del área geotérmica solicitada, coordenadas Lambert de delimitación en longitud y latitud; elevación media del área en metros sobre el nivel del mar (msnm)..
 - 3.4. Se deberá mostrar una cuadrícula geográfica de escala 1:25000 que incluya el área del proyecto con los asentamientos humanos y otros elementos activos de la zona.
 - 3.5. Adjuntar en hoja aparte, copia de mapa en escala 1:25,000 señalando la ubicación de los pozos existentes y aquellos a utilizar en el proyecto y la posible ubicación de la central generadora..
 - 3.6. Identificación de bienes del Estado.
- 4. Utilización o destino que se dará a la energía eléctrica.**
- 5. Presupuesto de costos de construcción del Proyecto (detallado).**
- 6. Cronograma de barras (Gantt) detallado de la construcción del Proyecto.**
- 7. Descripción del tipo de operación prevista, incluyendo:**
 - 7.1. Régimen de carga de la(s) unidad(es) generadora(s)
 - 7.2. Factor de utilización anual
 - 7.3. Carga base o servicio en horas pico
- 8. Características generales geotérmicas:**
 - 8.1. Estudios especiales a realizar o realizados en actividades de exploración superficial, incluyendo perforación de pozos geotérmicos: :
 - 8.1.1. Nombre y alcance de los estudios geológicos, geofísicos y geoquímicos realizados y por realizar.
 - 8.1.2. Tamaño de superficie a cubrir y metodología general;
 - 8.2. Identificación de los pozos de exploración, producción y reinyección y dibujos de sus completamientos.

- 8.3. Para los sistemas de acarreo se deberán indicar las longitudes totales y diámetros de líneas de tuberías, canaletas cerradas y canales abiertos, así como obras civiles asociadas a la protección de taludes y riesgo sísmico.
 - 8.4. Tipos y Capacidades de los equipos de separación
 - 8.5. Torres de enfriamiento
 - 8.6. Casa de máquinas
 - 8.7. Ciclo(s) de conversión de energía a utilizar y posibles tecnologías.
 - 8.8. Obras de reinyección y otras provisiones ante impactos ambientales
9. **Características del sistema de generación (Podrá ser incompleto en el momento de la solicitud pero deberá completarse cuando se termine el Estudio de Factibilidad):**
- 9.1. Equipamiento principal
 - 9.1.1. Turbina
 - 9.1.1.1. Tipo
 - 9.1.1.2. Eficiencia
 - 9.1.1.3. Potencia nominal y máxima
 - 9.1.1.4. Flujo requerido a potencia nominal
 - 9.1.1.5. Velocidad
 - 9.1.2. Generador
 - 9.1.2.1. Tipo
 - 9.1.2.2. Potencia nominal de salida (valor medio esperado \pm variación)
 - 9.1.2.3. Factor de potencia
 - 9.1.2.4. Eficiencia
 - 9.1.2.5. Velocidad
 - 9.1.2.6. Reductor de velocidad, si lo hay
 - 9.1.3. Eficiencia grupo turbogenerador.
10. **Características generales de las facilidades existentes en la zona para transmisión, transformación y/o distribución de la energía eléctrica asociada al proyecto de generación.**
11. **Plazo dentro del cual se iniciarían y concluirían las obras e instalaciones.**
- 11.1. Fecha de entrada en operación comercial
 - 11.2. Agregar en hoja aparte cronograma de las principales etapas geotérmicas del proyecto.
12. **Informe sobre la Capacidad técnica y financiera del solicitante para la construcción y operación del proyecto hidráulico:**
- 12.1. **REQUISITOS DE CAPACIDAD TECNICA:**
- El solicitante describirá en este apartado: Naturaleza compatible de las actividades a las que se dedica la entidad y capacidad técnica de la misma para la construcción y

operación del proyecto en términos de disponibilidad de conocimientos, experiencia, infraestructura, personal y apoyos especializados a contratar; y capacidad para atender los compromisos asociados a una operación eficiente y controlada del proyecto.

12.2. REQUISITOS DE CAPACIDAD FINANCIERA

La entidad deberá mostrar que posee capacidad financiera necesaria para la ejecución de todas las actividades de la concesión, a través de la siguiente información a ser presentada.

12.2.1. Programa de desembolsos y flujo de caja para todo el período de construcción y operación previsto. Incorporar las fuentes financieras y su intervención en estos programas.

Deberá presentarse el Programa de desembolsos de las inversiones en la construcción del proyecto correspondientes al programa técnico propuesto, el flujo de caja total del proyecto y el correspondiente análisis financiero con los indicadores de TIR, VAN, B/C y Tiempo de Recuperación de Capital.

12.2.2. Estados Financieros

- Las personas naturales, deberán presentar copia de las declaración de la renta y/o constancia de ingresos percibidos de los dos últimos años
- Las personas jurídicas deberán presentar los estados financieros, certificados por contador independiente, correspondientes a los dos últimos años.
- Balances generales: Deberán presentarse de acuerdo a la estructura siguiente:

ACTIVO	PASIVO
<input type="checkbox"/> Circulante (de mayor a menor liquidez)	<input type="checkbox"/> Circulante
<input type="checkbox"/> Total de los activos Fijos	<input type="checkbox"/> Total del pasivo. Diferenciar el de largo plazo y corto plazo.
<input type="checkbox"/> Otros activos	<input type="checkbox"/> Otros pasivos
<input type="checkbox"/> Diferido	<input type="checkbox"/> Diferido
<input type="checkbox"/> Capital de trabajo:	Razón de endeudamiento sin y con proyecto:
<input type="checkbox"/> Liquidez:	

12.2.3. Financiamiento

Deberá presentar una descripción de cómo proyecta obtener el financiamiento necesario para la construcción del proyecto. Deberá anexar constancias de intención de financiamiento de las instituciones bancarias u organismos que ofrecen el mismo.

13. Descripción de las servidumbres requeridas y su status actual que indiquen que puede contar con ellas.

14. Copia certificada donde se demuestre la propiedad de los terrenos en los cuales se ubicará el área de emplazamiento de la concesión geotérmica o el permiso para utilizarlos en la vida del proyecto.
15. Copia autenticada del Permiso Ambiental y copia del Estudio de Impacto Ambiental aprobado por el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
16. Plan de abandono del proyecto.
17. Cualquier otra información que el solicitante considere necesaria o importante para el Concedente.

III. CONDICIONES ESPECIALES DE LA FUTURA CONTRATA DE CONCESIÓN QUE EL SOLICITANTE ACEPTA MEDIANTE LA DECLARACIÓN JURADA ANEXA:

La contrata a ser suscrita entre la SIGET y la entidad que se le otorgue la concesión incluirá, al menos las disposiciones que se detallan a continuación:

- a) Salvo caso fortuito o fuerza mayor, si transcurrido el plazo establecido en el numeral 11.1, a partir de la firma del contrato de concesión, el proyecto no entrare en operación comercial, la Concesión se extinguirá sin responsabilidad para SIGET.
- b) La concesión se otorgará en forma permanente a partir de la fecha de suscripción del contrato respectivo. Sin embargo, la misma podrá ser objeto de renuncia o extinguirse al ocurrir cualesquiera de las correspondientes causales señaladas en la sección III del capítulo II del Reglamento de la Ley General de Electricidad; también podrá ser transferida conforme lo establecen los arts. 46 al 50 de dicho Reglamento.
- c) Estarán excluidos de la concesión cualesquiera otros aprovechamientos del recurso geotérmicos ajenos a la generación de energía eléctrica. La entidad concesionaria tampoco tendrá derecho a compensaciones con motivo de otros usos o aprovechamientos autorizados por el Estado u otras autoridades competentes, siempre que tales usos o aprovechamientos no reduzcan de manera sensible la calidad del yacimiento geotérmico utilizados en la concesión. La entidad concesionaria no podrá aumentar la capacidad instalada por arriba de 5 MW. En caso que el área o la evolución termodinámica de la misma conduzcan a esta posibilidad, la SIGET considerará que se trata de una nueva concesión y desarrollará el procedimiento de licitación específico para dicha área.
- d) La concesionaria se deberá sujetar a las normas y medidas preventivas de protección ambiental; en salvaguarda de los siguientes objetivos prioritarios: la seguridad de las personas y bienes situados en las cercanías del río utilizado en la concesión; la detección, alerta y previsiones de control ante crecidas de dicho río y sus afluentes utilizados; la disponibilidad de agua para consumo humano y animal, usos domésticos y riego de terrenos ribereños; así como la coordinación de las operaciones de mantenimiento con otros generadores situados sobre el mismo río.
- e) La concesionaria asumirá la concesión por su propia cuenta y riesgo; asimismo, se obligará a realizar todas las tareas de control establecidas por

la SIGET en el contrato en materia de seguridad y conservación del complejo hidroeléctrico y a poner a disposición de la SIGET la información que requiera sobre la operación y estado de las instalaciones.

- f) La concesionaria se obligará a cumplir los requerimientos mínimos establecidos para el proyecto por el Ministerio del Medio Ambiente y a mantener vigentes los permisos ambientales para la operación del proyecto. Asimismo a atender y coordinar sus actividades de perforación con el organismo encargado de la protección al patrimonio cultural del país (CONCULTURA).
- g) El complejo GEOTÉRMICO estará sujeto a las inspecciones que decidan efectuar la SIGET, la autoridad ambiental y otras autoridades facultadas.
- h) La concesionaria quedará obligada a pagar anualmente a la SIGET, la tasa por actualización del registro, en los términos establecidos en el art. 7 de la Ley General de Electricidad.
- i) La concesionaria, luego de terminar la construcción del proyecto deberá proporcionar a SIGET la ingeniería final utilizada en el mismo.
- j) Los términos del contrato de concesión, con excepción del plazo, podrán ser modificados por acuerdo entre las partes y previa solicitud de la entidad concesionaria, como lo establecen el artículo 23 de la Ley General de Electricidad y los artículos 51 al 54 del Reglamento de la misma. La SIGET podrá iniciar el procedimiento para la modificación de la concesión únicamente en los casos contemplados en el artículo 55 del Reglamento de la Ley General de Electricidad.

Si una entidad participante desea mayor ampliación con respecto al contenido de un contrato de concesión, puede solicitar una copia certificada del mismo al Registro adscrito a la SIGET.

IV. DOCUMENTACIÓN ADICIONAL REQUERIDA PARA EL OTORGAMIENTO DE LA CONCESIÓN:

Una vez que el solicitante sea declarado elegible por el otorgamiento de la concesión deberá presentar a SIGET:

1. Certificación del punto de Acta de Junta Directiva donde se designa al Representante Legal del Solicitante a la Firma de la Contrata de Concesión.
2. Copia Autenticada del Certificado de Inscripción de la Sociedad en el Registro de Comercio.

ANEXOS

1. Definiciones:
 - a. **Área geotérmica.** Área geográfica con evidencia de manifestaciones geotérmicas, tales como fumarolas o fuentes termales, y/o con anomalías geotérmicas, por lo cual se le considera de interés para realizar una exploración de recursos geotérmicos.
 - b. **Área de emplazamiento de una concesión geotérmica o área de concesión geotérmica:** el área superficial correspondiente a la proyección vertical del cuerpo subterráneo que se considera contiene o incluye el reservorio principal del recurso geotérmico.
 - c. **Campo Geotérmico.** Área geotérmica que contiene pozos productivos y eventualmente otras instalaciones u obras apropiadas para el aprovechamiento parcial o total del recurso geotérmico en la generación eléctrica.
 - d. **Complejo Geotermoeléctrico.** Conjunto funcional integrado por el campo geotérmico, con sus pozos, equipos de separación, tuberías y canales para el transporte de fluidos geotérmicos, obras, instalaciones y bienes empleados para la operación del mismo; y por la planta geotermoeléctrica, integrada por la casa de máquinas, con sus equipos turbogeneradores e instalaciones principales y auxiliares, así como por todos los bienes, instalaciones y obras periféricas.
 - e. **Desarrollo o desarrollo del campo.** La perforación de pozos destinados a la intersección del reservorio principal, a la producción de vapor de alta presión para alimentar las turbinas de vapor y a la reinyección de fluidos residuales de la producción de energía eléctrica.
 - f. **Diseño conceptual.** El diseño inicial general, sin detalles constructivos, usualmente asociado a un estudio de factibilidad, en el cual las especificaciones técnicas tienen la finalidad de constituir el marco de referencia de los diseños finales, siendo a la vez suficientemente indicativas de las eficiencias y costos a obtener. El marco técnico general dentro del cual se efectuarán las actividades.
 - g. **Diseño constructivo.** El diseño final de máximo detalle con especificaciones técnicas y planos constructivos de todas y cada una de las actividades del proyecto, usualmente empleado en las licitaciones y contrataciones de las obras y equipamientos.
 - h. **Etapas geotérmicas.** Las partes sucesivas del proceso requerido para alcanzar la etapa de explotación de un campo geotérmico. La cantidad de etapas puede variar ligeramente dependiendo de que se realice un proceso convencional o uno no-convencional o modular. Los procesos de desarrollo convencional se consideran compuestos de 6 etapas, así: Etapa 1, exploración de superficie; etapa 2, exploración profunda o perforación exploratoria; etapa 3, confirmación y evaluación del recurso, que incluye las obras y el estudio de ingeniería sobre la factibilidad técnico-económica del primer proyecto de explotación comercial; etapa 4, desarrollo del campo (o

perforación de pozos de explotación y construcción de la planta); etapa 5, explotación u operación comercial; etapa 6, abandono. Modernamente, se emplean procesos de desarrollo no-conventional o modular, en los cuales la etapa 4 - perforación de pozos e instalación de plantas generadoras - se puede implementar gradualmente desde la segunda etapa exploratoria instalando plantas pequeñas de construcción modular que permiten una recuperación más temprana de las inversiones y operan complementariamente con las centrales de gran tamaño, hasta conseguir el aprovechamiento de la potencia total disponible en el área.

- i. **Exploración.** El conjunto de actividades de la exploración superficial y la exploración profunda.
- j. **Exploración profunda.** Se dice fundamentalmente de la perforación de pozos de diferentes objetivos exploratorios tales como, gradiente térmico, estratigrafía, litología continua, tipos de acuíferos, etc.
- k. **Exploración superficial.** Las prospecciones en superficie, de tipo geológico, geofísico o geoquímico, realizadas para la delimitación de un área de interés geotérmico.
- l. **Explotación.** El conjunto de actividades realizadas para la producción de vapor, reinyección de fluidos geotérmicos, control del yacimiento y generación de energía eléctrica.
- m. **Ingeniería final.** El conjunto de documentos y planos conteniendo las especificaciones, normas, estándares y diseños constructivos.
- n. **Proceso de otorgamiento de la concesión.** El proceso completo que incluye las fases de i) estudios iniciales y tramitación de la solicitud de concesión; ii) contrata de la concesión.
- o. **Recurso geotérmico objeto de concesión.** Los fluidos geotérmicos contenidos en el (o los) reservorio(s) situado(s) debajo del área de concesión en forma de estratos discretos en profundidad, cada uno con sus propias características termodinámicas.
- p. **Reservorio o yacimiento geotérmico.** El acuífero o volumen de roca permeable conteniendo el recurso (agua y gases) a alta presión y temperatura, a grandes profundidades.

2. FORMATO DE DECLARACIONDECLARACION ESPECIAL

La Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones, cuando lo estime conveniente o necesario, podrá requerir la información y/o documentación adicional que estime necesaria para una adecuada evaluación de la solicitud de concesión y la entidad solicitante estará obligada a suministrarla, caso contrario podrá no ser admitida.

La entidad que solicita la concesión, releva a la SIGET de cualquier responsabilidad en las decisiones que tome con respecto a su otorgamiento.

El suscrito garantiza que toda la información presentada en este documento es verdadera y autoriza a SIGET a investigar por cualquier medio la certeza y exactitud de la misma.

En fe de todo lo expresado, firmo el presente documento en la ciudad de San Salvador, a los _____ días del mes de _____ del año 20xx.

Nombre y firma del representante o apoderado

Nota: La firma del representante legal deberá ser autenticada por un notario.

g) Formulario No. CH-1



SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES

FORMULARIO –CH-1

SOLICITUD DE CONCESION PARA GENERACION DE
ENERGIA ELECTRICA

De conformidad con el artículo 5 de la Ley General de Electricidad la generación de energía eléctrica a partir de recursos hidráulicos y geotérmicos requerirá de concesión otorgada por la SIGET.

Indicación general:

- Todas las fotocopias que se solicitan, deberán estar debidamente autenticadas por un notario.
- El presente formulario es una guía de la información y documentación que debe ser parte de la Solicitud de Concesión

I. INFORMACION DEL SOLICITANTE

1. Nombre del solicitante y en su caso, del Representante Legal o Apoderado :

2. Nombre de la persona que espera firmar el contrato de concesión.

2.1. Sociedad: _____

2.2. Representante Legal: _____

2.3. Persona natural: _____

3. Número de Identificación:

4. Número de Identificación Tributaria:

5. Domicilio: _____

6. Teléfonos: _____

7. Fax: _____

8. Correo Electrónico: _____

9. DOCUMENTOS A ANEXAR

- a) Escritura de Constitución de la Sociedad debidamente registrada y autenticada u otro documento autentico que pruebe la existencia de la referida entidad.
- b) Documentación que acredite la personería del que actúa por otro.
- c) Copia autenticada de las matrículas de comercio y de establecimiento vigentes.
- d) Fotocopia del Documento Único de Identidad (DUI) del solicitante, Representante Legal o Apoderado.

10. Designación del lugar para recibir notificaciones.

II. DATOS DEL PROYECTO:

El solicitante deberá presentar en un documento anexo a la solicitud, la siguiente información con la descripción Técnica-Económica del Proyecto, la cual formará parte del contrato de concesión, que se denominara *Documento Técnico-Económico del Proyecto*, y su contenido será:

1. Nombre del Proyecto:
2. Ubicación geográfica:
 - 2.1. Cantón (Caserío)
 - 2.2. Municipio
 - 2.3. Río:
 - 2.4. Departamento

Adjuntar en hoja aparte mapa en escala 1:25,000 y croquis del perfil señalando la ubicación aproximada de las instalaciones más importantes del proyecto, tales como: Área de captación del agua para el proyecto, ubicación de la casa de maquina, etc.

- Derivación del Río
- Tipo de presa a instalar (embalse, filo de agua, etc)
- Ubicación del Dique
- Ubicación de la casa de maquinas
- Trazo general de la Cuenca del río.

3. Utilización o destino que se dará a la energía eléctrica:
4. Evaluación del recurso:
 - 4.1. Caudal medio anual a utilizar en el proyecto (valor medio \pm incerteza porcentual), aportes del río principal y los afluentes.
 - 4.2. Caídas bruta y neta, en metros.
 - 4.3. Comportamiento anual de la disponibilidad del recurso.
 - 4.4. Tipo de Almacenamiento: Con Almacenamiento o Sin Almacenamiento
5. Características generales de las obras o diseño conceptual de las obras (De conformidad con los datos del proyecto publicados por MARN):

<u>Item</u>	<u>Dimensiones</u>	<u>Costo aproximado</u>
Área de la cuenca (m ²)		
Altura bruta de agua (m)		
Estanque de captación		

<u>Item</u>	<u>Dimensiones</u>	<u>Costo aproximado</u>
Dique		
Canal abierto		
Tubería forzada		
Casa Máquinas		

6. Características generales del sistema de generación (De conformidad con los datos del proyecto publicados por el MARN):

<u>Descripción</u>	<u>TURBINA</u>	<u>GENERADOR</u>	<u>TRANSFORMADOR</u>	<u>PLANTA</u>
Modelo y tipo				
Capacidad nominal de Potencia (kW)				
Eficiencia (%)				
Caudal de agua (m ³ /s) (promedio anual)				
Voltaje de generación (Volts)				
Voltaje de Distribución (Transmisión) (Volts)				
Factor de carga asumido				
Energía generada al año (kWh)				

7. Características generales de cualesquiera facilidades de transformación y/o distribución de la energía eléctrica existentes en el área del proyecto de generación.

8. Informe sobre la Capacidad técnica y financiera del solicitante para la construcción y operación del proyecto hidráulico:

8.1. REQUISITOS SOBRE LA CAPACIDAD TECNICA:

Los requisitos técnicos comprenden las siguientes categorías. Naturaleza compatible del solicitante y capacidad técnica para la construcción y operación del proyecto en términos de disponibilidad de conocimientos o experiencia, infraestructura y personal; y capacidad para atender los compromisos asociados del proyecto.

8.1.1. Naturaleza de la actividad principal de la firma

Naturaleza de las actividades realizadas por el solicitante . Los solicitantes deberán describir con suficiente detalle la naturaleza de la actividad económica principal a la cual se dedican o de todas sus actividades en conjunto, a efecto de demostrar que dicha naturaleza es compatible con las actividades objeto de la concesión.

8.1.2.Capacidad Técnica para la construcción y operación del proyecto

La entidad deberá presentar las informaciones que muestran la Capacidad Técnica necesaria para la Ejecución de la Concesión en sus fases de Construcción, Operación Permanente y Abandono del Proyecto

8.2. . Financiera

8.2.1. REQUISITOS SOBRE LA CAPACIDAD FINANCIERA

El solicitante deberá mostrar que posee capacidad financiera necesaria para la ejecución de todas las actividades de la concesión, a través de la siguiente información a ser presentada.

8.2.1.1. Estimativo de costos y programa de desembolsos

Deberá presentarse el estimativo de costos y programa de desembolsos de las inversiones en la construcción del proyecto correspondientes al programa técnico propuesto y el correspondiente análisis financiero con los indicadores de TIR, VAN, B/C y Tiempo de Recuperación de Capital.

8.2.1.2. Estados Financieros

- Las personas naturales, deberán presentar copia de las declaración de la renta y/o constancia de ingresos percibidos de los dos últimos años
- Las personas jurídicas deberán presentar los estados financieros, certificados por contador independiente, correspondientes a los dos últimos años.
- Balances generales: Deberán presentarse de acuerdo a la estructura siguiente:

ACTIVO	PASIVO
<input type="checkbox"/> Circulante (de mayor a menor liquidez)	<input type="checkbox"/> Circulante
<input type="checkbox"/> Fijo	<input type="checkbox"/> A largo plazo
<input type="checkbox"/> Otros activos	<input type="checkbox"/> Otros pasivos
<input type="checkbox"/> Diferido	<input type="checkbox"/> Diferido
<input type="checkbox"/> Capital líquido	

8.2.1.3. Financiamiento

Deberá presentar una descripción de cómo proyecta obtener el financiamiento necesario para la construcción del proyecto. Deberá anexar constancias de intención de financiamiento de las instituciones bancarias u organismos que ofrecen el mismo.

9. Plazos dentro de los cuales se iniciarían y concluirían las obras e instalaciones.

9.1. Estudio final de ingeniería

9.2. Inicio de los trabajos de campo

- 9.3. Entrada en operación comercial
- 9.4. Agregar en hoja aparte cronograma detallado de las actividades del proyecto. El cronograma debe incluir la realización del estudio final de ingeniería, el financiamiento del proyecto y la construcción.
10. La administración del proyecto estará a cargo de:
- 10.1. Fase construcción: _____
- 10.2. Fase Operación: _____
11. Descripción y Estatus de los derechos, permisos, inmuebles y servidumbres requeridas:
12. Constancia sobre el derecho de uso o la propiedad de los terrenos en los cuales se emplazará la concesión hidráulica, En su caso, los interesados deberán anexar constancia extendida por el propietario de los terrenos declarando la factibilidad de su compra-venta o el permiso necesario para utilizar los terrenos como ubicación de la Central Hidroeléctrica en forma permanente, para la ejecución y operación del proyecto.
13. Copia autenticada del Permiso Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental
14. Cualquier otra información que el solicitante considere necesario.

III. CONDICIONES ESPECIALES DE LA FUTURA CONTRATA DE CONCESIÓN QUE EL SOLICITANTE ACEPTA MEDIANTE LA DECLARACIÓN JURADA ANEXA:

La contrata a ser suscrita entre la SIGET y el solicitante incluirá al menos las disposiciones que se detallan a continuación:

- a) Salvo caso fortuito o fuerza mayor, si transcurrido el plazo establecido en el numeral 9.1.3 , a partir de la firma del contrato de concesión, el proyecto no entrare en operación comercial, la concesión se extinguirá sin responsabilidad para la SIGET.
- b) La concesión se otorgará en forma permanente a partir de la fecha de suscripción del contrato respectivo. Sin embargo, la misma podrá ser objeto de renuncia o extinguirse al ocurrir cualesquiera de las correspondientes causales señaladas en la sección III del capítulo II del Reglamento de la Ley General de Electricidad; también podrá ser transferida conforme lo establecen los Arts. 46 al 50 de dicho Reglamento.
- c) La entidad concesionaria deberá generar energía eléctrica (según lo establecido en numeral 4 con o sin almacenamiento) sin la obligación de responder a las demandas de carga del sistema y entregando la energía que la hidrología del río "nombre del Río" y afluentes aguas arriba del dique le permitan generar dependiendo del caudal en las diferentes épocas del año.
- d) Estarán excluidos de la concesión cualesquiera otros aprovechamientos del recurso hidráulico ajenos a la generación de energía eléctrica. La entidad concesionaria tampoco tendrá derecho a compensaciones con motivo de otros usos o aprovechamientos autorizados por el Estado u otras autoridades competentes, aguas arriba o abajo del complejo hidroeléctrico, siempre que tales usos o aprovechamientos no reduzcan de manera sensible la calidad ni los caudales en los cauces naturales de los ríos utilizados en la concesión.
- e) La concesionaria se deberá sujetar a las normas y medidas preventivas de protección ambiental; en salvaguarda de los siguientes objetivos prioritarios: la seguridad de las personas y bienes situados en las cercanías del río utilizado en la concesión; la detección, alerta y previsiones de control ante crecidas de dicho río y sus afluentes utilizados; la disponibilidad de agua para

- consumo humano y animal, usos domésticos y riego de terrenos ribereños; así como la coordinación de las operaciones de mantenimiento con otros generadores situados sobre el mismo río.
- f) La concesionaria asumirá la concesión por su propia cuenta y riesgo; asimismo, se obligará a realizar todas las tareas de control establecidas por la SIGET en el contrato en materia de seguridad y conservación del complejo hidroeléctrico y a poner a disposición de la SIGET la información que requiera sobre la operación y estado de las instalaciones.
 - g) La concesionaria se obligará a cumplir los requerimientos mínimos establecidos para el proyecto por el Ministerio del Medio Ambiente y a mantener vigentes los permisos ambientales para la operación del proyecto.
 - h) El complejo hidroeléctrico estará sujeto a las inspecciones que decidan efectuar la SIGET, la autoridad ambiental y otras autoridades facultadas.
 - i) La concesionaria quedará obligada a pagar anualmente a la SIGET, la tasa por actualización del registro, en los términos establecidos en el Art. 7 de la Ley General de Electricidad.
 - j) La concesionaria, luego de terminar la construcción del proyecto deberá proporcionar a SIGET la ingeniería final utilizada en el mismo.
 - k) Los términos del contrato de concesión, con excepción del plazo, podrán ser modificados por acuerdo entre las partes y previa solicitud de la concesionaria, como lo establecen el artículo 23 de la Ley General de Electricidad y los artículos 51 al 54 del Reglamento de la misma. La SIGET podrá iniciar el procedimiento para la modificación de la concesión únicamente en los casos contemplados en el artículo 55 de la citada Ley. Si un participante desea mayor ampliación con respecto al contenido de un contrato de concesión, puede solicitar una copia del mismo al Registro adscrito a la SIGET.

Si una entidad participante desea mayor ampliación con respecto al contenido de un contrato de concesión, puede solicitar una copia certificada del mismo al Registro adscrito a la SIGET.

IV. DOCUMENTACIÓN ADICIONAL REQUERIDA PARA EL OTORGAMIENTO DE LA CONCESION:

Una vez que el solicitante sea declarado elegible por el otorgamiento de la concesión deberá presentar a la SIGET:

- a. Autorización para firmar el contrato
- b. Certificación de la entidad a ocuparse de la distribución, sobre la viabilidad de la interconexión a la red eléctrica.
- c. Copia Autenticada de la aprobación o carta de intención del financiamiento

V. DEFINICIONES

- a. **Área de emplazamiento de una concesión hidráulica:** La franja de terreno alrededor del lecho del río, que se extiende desde el (o los) dique (s) de derivación del agua hasta la zona de descarga de la turbina. En una central hidráulica de gran tamaño, el área del embalse desde sus puntos de captación hasta la zona de descarga de la turbina.
- b. **Complejo Hidroeléctrico.** Conjunto funcional integrado por el embalse (si existe), presa, diques, desarenadores, canales, tuberías, túneles, cámaras de carga, casa de máquinas con sus equipos

turbogeneradores e instalaciones principales y auxiliares, así como por todos los bienes, instalaciones y obras periféricas.

- c. **Diseño conceptual.** El diseño inicial general, sin detalles constructivos, usualmente asociado a un estudio de factibilidad, en el cual las especificaciones técnicas tienen la finalidad de constituir el marco de referencia de los diseños finales, siendo a la vez suficientemente indicativas de las eficiencias y costos a obtener. El marco técnico general dentro del cual se efectuarán las actividades.
- d. **Diseño constructivo.** El diseño final de máximo detalle con especificaciones técnicas y planos constructivos de todas y cada una de las actividades del proyecto, usualmente empleado en las licitaciones y contrataciones de las obras y equipamientos.
- e. **Ingeniería final.** El conjunto de documentos y planos conteniendo las especificaciones, normas, estándares y diseños constructivos.
- f. **Proceso de otorgamiento de la concesión.** El proceso completo que incluye las fases de i) estudios iniciales y tramitación de la solicitud de concesión; ii) contrata de la concesión.
- g. **Recurso hidráulico objeto de concesión.** Las porciones de caudal de agua provenientes del río principal, sobre cuyo curso se ubicará la central generadora, y de los ríos afluentes situados en el área de emplazamiento de la concesión.

VI. ANEXO**DECLARACION ESPECIAL**

La Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones, cuando lo estime conveniente o necesario, podrá requerir la información y/o documentación adicional que estime necesaria para una adecuada evaluación de la solicitud de concesión y el solicitante estará obligado a suministrarla, so pena de declarar inadmisibles tal solicitud.

El solicitante, releva a la SIGET de cualquier responsabilidad en las decisiones que tome con respecto a su otorgamiento.

El suscrito garantiza que toda la información presentada en este documento es verdadera y autoriza a la SIGET a investigar por cualquier medio la certeza y exactitud de la misma.

En fe de todo lo expresado, firmo el presente documento en la ciudad de San Salvador, a los _____ días del mes de _____ del año 20xx.

Nombre y firma del solicitante, Representante Legal o Apoderado

Nota: La firma del representante legal deberá ser autenticada por un notario.

G. LEY DE INCENTIVOS FISCALES PARA EL FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD Y SU REGLAMENTO.



**CORTE SUPREMA DE JUSTICIA DE EL SALVADOR
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN JUDICIAL**

LEGISLACIÓN

LEY DE INCENTIVOS FISCALES PARA EL FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD

Materia: Derecho Tributario **Categoría:** Derecho Tributario

Origen: ÓRGANO LEGISLATIVO **Estado:** VIGENTE

Naturaleza : Decreto Legislativo

Nº: 462 **Fecha:** 08/11/2007

D. Oficial: 238

Tomo: 377

Publicación DO: 20/12/2007

Reformas: S/R

Comentarios: La presente Ley tiene por objeto promover la realización de inversiones en proyectos a partir del uso de fuentes renovables de energía, mediante el aprovechamiento de los recursos hidráulico, geotérmico, eólico y solar, así como de la biomasa, para la generación de energía eléctrica.

Contenido;

DECRETO No. 462

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR,
CONSIDERANDO:

- I. Que la Constitución de la República, establece que el Estado promoverá el desarrollo económico y social del país mediante el incremento de la producción, la productividad y la racional utilización de los recursos.
- II. Que asimismo, establece que fomentará los diversos sectores de la producción, por lo que es necesario incentivar el uso de fuentes

- renovables de energía, a efecto de disminuir la dependencia en la compra de combustibles fósiles.
- III. Que a la vez la utilización de fuentes renovables de energía para la generación eléctrica contribuirá a disminuir la contaminación ambiental en el país y mejorar significativamente la balanza de pagos nacional.
 - IV. Que el país ha ratificado el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el cual tiene por objeto, promover el desarrollo sostenible, para proteger y mejorar, entre otros, los sumideros y depósitos de los gases de efectos invernaderos.
 - V. Que es necesario emitir una ley que fomente el aprovechamiento de fuentes renovables en la generación de energía eléctrica, y a la vez permita las inversiones que posibiliten el desarrollo sostenible de proyectos que utilizan este tipo de recursos energéticos disponibles en el país.
 - VI. Que en razón de lo expuesto en los considerandos anteriores, se hace necesario emitir disposiciones legales que permitan promover la inversión en proyectos de generación eléctrica con base de energía renovable en el país, propiciando actividades de investigación, exploración y desarrollo de proyectos, y a la vez otorgar incentivos fiscales, que hagan más atractiva las inversiones en estos rubros de la economía.

POR TANTO:

en uso de sus facultades constitucionales y a iniciativa del Presidente de la República, por medio de los Ministros de Hacienda, de Economía y de Medio Ambiente y Recursos Naturales y con el apoyo de los Diputados: Julio Antonio Gamero Quintanilla, José Mauricio Quinteros Cubías, Juan Enrique Perla Ruiz, Mariella Peña Pinto, Manuel Orlando Quinteros Aguilar, Humberto Centeno Najarro, Calixto Mejía Hernández, José Salvador Arias Peñate, José Francisco Merino López, Alejandro Dagoberto Marroquín, Mario Antonio Ponce López, José Salvador Cardoza López, Douglas Alejandro Alas García, Ernesto Antonio Angulo Milla, Federico Guillermo Ávila Qüehl, Fernando Alberto José Ávila Quetglas, Ingrid Berta María Bendix de Barrera, Noel Abilio Bonilla Bonilla, Roberto José d'Aubuisson Munguía, María Patricia Vásquez de Amaya, Fernando Antonio Fuentes, Guillermo Antonio Gallegos Navarrete, César Humberto García Aguilera, Marco Aurelio González, José Nelson Guardado Menjívar, Fernando Gutiérrez Umanzor, Manuel de Jesús Gutiérrez Gutiérrez, Carlos Walter Guzmán Coto, Mario Marroquín Mejía, Manuel Vicente Menjívar Esquivel, Julio César Portillo

Baquadano, Francisco Antonio Prudencio, Norman Noel Quijano González, Dolores Alberto Rivas Echeverría, Abilio Orestes Rodríguez Menjívar, Alberto Armando Romero Rodríguez, Herberth Nestor Menjívar Amaya, Irma Segunda Amaya Echeverría, Darío Alejandro Chicas Argueta, Carlos Cortez Hernández, Luis Alberto Corvera Rivas, Walter Eduardo Durán Martínez, Antonio Echeverría Veliz, Enma Julia Fabián Hernández, Luis Arturo Fernández Peña, Argentina García Ventura, Ricardo Bladimir González, Jorge Alberto Jiménez, Elio Valdemar Lemus Osorio, Vicenta Liliana Martínez Bernabé, Misael Mejía Mejía, Osmín Romeo Molina Ríos, Guillermo Antonio Olivo Méndez, Inmar Rolando Reyes, Othon Sigfrido Reyes Morales, Ana Daysi Villalobos de Cruz, José Antonio Almendáriz Rivas, Elizardo González Lavo, José Rafael Machuca Zelaya, Alexander Higinio Melchor López, Rodolfo Antonio Parker Soto, Valentín Arístides Corpeño, Carlos Rolando Herrarte Rivas, Julio Milton Parada Domínguez y Sandra Marlene Salgado García.

DECRETA la siguiente:

LEY DE INCENTIVOS FISCALES PARA EL FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1. La presente Ley tiene por objeto promover la realización de inversiones en proyectos a partir del uso de fuentes renovables de energía, mediante el aprovechamiento de los recursos hidráulico, geotérmico, eólico y solar, así como de la biomasa, para la generación de energía eléctrica.

Art. 2. Establécese el fomento del uso de fuentes renovables de energía, con el fin de contribuir a la protección del medio ambiente, al uso de los recursos renovables existentes en el país y al suministro eléctrico de calidad.

Art. 3. Las personas naturales o jurídicas que a partir de la vigencia de la presente Ley sean titulares de nuevas inversiones en nuevos proyectos de instalación de centrales para la generación de energía eléctrica, utilizando para ello fuentes

renovables de energía, establecidas en el Art. 1 de esta Ley, gozarán de los siguientes beneficios e incentivos fiscales:

- a) Durante los diez primeros años gozarán de exención del pago de los Derechos Arancelarios de Importación de maquinaria, equipos, materiales e insumos destinados exclusivamente para labores de pre-inversión y de inversión en la construcción de las obras de las centrales para la generación de energía eléctrica, incluyendo la construcción de la línea de sub-transmisión necesaria para transportar la energía desde la central de generación hasta las redes de transmisión y/o distribución eléctrica.

La exención del pago de los Derechos Arancelarios a que se refiere el inciso anterior se aplicará a proyectos de hasta 20 megavatios (MW) y deberá ser solicitada al Ministerio de Hacienda 15 días antes de la importación de la maquinaria, equipos, materiales e insumos necesarios y destinados exclusivamente a desarrollar los proyectos de energías renovables, de conformidad con la documentación del proyecto avalada en la certificación emitida por la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones, que en el texto de esta Ley, podrá denominarse SIGET.

- b) Exención del pago del Impuesto sobre la Renta por un período de cinco (5) años en el caso de los proyectos entre 10 y 20 megavatios (MW) y de diez (10) años en el caso de los proyectos de menos de 10 megavatios MW; en ambos casos, a partir de la entrada en operación comercial del Proyecto, correspondiente al ejercicio fiscal en que obtenga ingresos.
- c) Exención total del pago de todo tipo de impuestos sobre los ingresos provenientes directamente de la venta de las "Reducciones Certificadas de Emisiones" (RCE) en el marco del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL) o mercados de carbono similares, obtenidos por los proyectos calificados y beneficiados conforme a la presente Ley.

Para gozar de los beneficios a que se refiere el literal anterior, el beneficiario deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- i. Que los proyectos se encuentren debidamente registrados y certificados de conformidad con las modalidades y procedimientos

- del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kyoto.
- ii. Que los titulares de los proyectos calificados conforme a la presente Ley agreguen en su declaración de impuesto sobre la renta un detalle de las RCE expedidas, ingresos obtenidos producto de su venta, haciendo constar el nombre de los adquirentes.
 - iii. Presentar copia del contrato de compra de las reducciones certificadas de emisiones (siglas en inglés ERPA) en que conste la cantidad de dichas reducciones vendidas y el precio de su venta.
 - iv. Presentar constancia de parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales sobre la cantidad expedida de RCE.

Aquellos proyectos de más de 20 megavatios (MW) de capacidad, podrán deducirse del Impuesto sobre la Renta, por un período máximo de diez años o que haya concluido con dichos procesos, si éstos fueran en menos de dicho período, todos los gastos o costos indispensables para la investigación, exploración y preparación de proyectos generadores de energía eléctrica con base en fuentes renovables de energía, así como proyectos de reinyección total del recurso geotérmico. Para la deducción de estos gastos se requerirá previamente de la revisión y opinión técnica de la (SIGET) sobre: i) la realización de los gastos y ii) si los gastos son imputables a las actividades de investigación, exploración y preparación de proyectos. Asimismo, se requerirá de la calificación favorable de la Dirección General de Impuestos Internos. Cuya deducción no podrá exceder del 20% de los ingresos brutos generados en el año anterior y se llevará a cabo por medio de cuotas anuales que no superen el 25% de la renta obtenida en cada ejercicio, hasta su total amortización.

Para los efectos de la deducción de los correspondientes créditos fiscales contenidos en el Art. 65 de la Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios, respecto a proyectos de instalación de centrales para la generación de energía eléctrica, utilizando para ello fuentes renovables de energía, se podrá hacer la deducción a que se refiere dicha norma, tratándose de las labores de preinversión y las labores de inversión en la construcción de las obras necesarias e integrantes del proceso de generación de energía eléctrica, incluyendo las realizadas en inmuebles, ya sea por adherencia o destinación.

Los beneficios fiscales otorgados en este artículo se otorgarán únicamente a las actividades correspondientes a los proyectos de instalación de centrales para la generación de energía eléctrica, beneficiados por esta Ley.

CAPÍTULO II

DE LAS COMPETENCIAS

Art. 4. Corresponde a la SIGET, velar por el cumplimiento en la aplicación de esta Ley, por lo que podrá emitir la normativa necesaria en lo relacionado a especificaciones técnicas para caracterizar los proyectos que aprovechan las fuentes renovables de energía en la generación de energía eléctrica, de conformidad con la presente Ley.

Art. 5. La SIGET certificará los proyectos que cumplen con los requisitos establecidos en la presente Ley y su Reglamento; asimismo, emitirá opinión técnica con base a la normativa de caracterización de los proyectos sobre los bienes, insumos y servicios que gocen de los incentivos fiscales establecidos en la presente Ley; debiendo anexar la referida opinión técnica. Para los efectos de la certificación, el interesado deberá presentar a la SIGET, además de la documentación requerida por la normativa para caracterizar los proyectos, un listado de la maquinaria, equipos, materiales e insumos, así como la descripción de las actividades de investigación, exploración y preparación de proyectos. Tanto el listado como la descripción de las actividades deberán contener su correspondiente documentación de respaldo de los costos, sujetos a las exenciones a que se refiere esta Ley.

Art. 6. El Ministerio de Hacienda a través de las Direcciones Generales de Impuestos Internos y de Aduanas, podrán elaborar las guías de orientación relacionado con los beneficios e incentivos a que se refiere esta Ley.

Art. 7. El Órgano Ejecutivo en el Ramo de Hacienda, a través de las Direcciones de Impuestos Internos y General de Aduanas, será el competente para calificar el goce de los beneficios e incentivos fiscales contenidos en la presente Ley, así como ejercer la vigilancia, control y fiscalización del régimen fiscal de las actividades incentivadas y la aplicación de sanciones definidas en esta Ley. La

Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones será competente en los términos específicamente regulados.

CAPÍTULO III

DE LAS OBLIGACIONES DE LOS SUJETOS BENEFICIARIOS

Art. 8. Las personas naturales o jurídicas que gocen de los incentivos fiscales establecidos en la presente Ley, deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

- a) Hacer uso de los incentivos fiscales otorgados, para los fines exclusivos de la actividad incentivada.
- b) Comunicar a la SIGET y a las Direcciones Generales de Impuestos Internos y de Aduanas, las modificaciones en los planes y proyectos que sobre el giro de la empresa hubieren realizado, en el plazo de diez días hábiles posteriores a la modificación e informar de la venta o traspaso de sus activos o acciones en el plazo de diez días hábiles posteriores a la venta o traspaso, para liquidar los impuestos respectivos.
- c) Permitir y facilitar la práctica de inspecciones o fiscalizaciones por parte de delegados debidamente acreditados, tanto de la SIGET como de las Direcciones Generales de Impuestos Internos y de Aduanas, proporcionando acceso a la documentación y a la información relativa a la actividad incentivada, que en el ejercicio de sus funciones les soliciten.
- d) Registrar en medios electrónicos y magnéticos, así como en cualquier otro medio exigido por la SIGET o la Dirección General de Impuestos Internos o la Dirección General de Aduanas, toda la información relativa a las operaciones que realice y cualquier otra información que se considere necesaria para el control fiscal respectivo.

CAPÍTULO IV

DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

Art. 9. Para efectos de esta Ley, las infracciones se dividen en leves, graves y muy graves, se consideran infracciones muy graves las siguientes:

- a) Aplicar las exenciones, incentivos fiscales y beneficios otorgados por la presente Ley, a actividades no correspondientes a los proyectos beneficiados por la misma.
- b) Dar uso diferente al declarado a los bienes que hayan sido importados al amparo de los incentivos otorgados por la presente Ley.
- c) No tener identificados los bienes importados al amparo de la presente Ley.
- d) Suministrar datos falsos a la SIGET, a las Direcciones Generales de Impuestos Internos y de Aduanas, en los trámites respectivos.
- e) No enviar la información que les sea requerida por la SIGET, o por las Direcciones Generales de Impuestos Internos y de Aduanas.

Se consideran infracciones graves, incumplir lo establecido en el Art. 8 literales b), c) y d) de esta Ley.

Se considera infracción leve negarse a comparecer sin causa justificada a los llamamientos que en legal forma les hicieren las instituciones mencionadas en la presente Ley.

La reincidencia en una infracción leve, será considerada como grave, y la reincidencia en una infracción grave, será considerada como muy grave.

Art. 10. Se sancionarán las infracciones a la presente Ley, así:

- a) Las infracciones LEVES, serán sancionadas con multa de veinte salarios mínimos mensuales de mayor cuantía.
- b) Las infracciones GRAVES, serán sancionadas con multa de treinta salarios mínimos mensuales de mayor cuantía.
- c) Las infracciones MUY GRAVES, serán sancionadas con multa de cuarenta salarios mínimos mensuales de mayor cuantía. En caso de reincidir en esta infracción, se revocará el beneficio otorgado en esta Ley.

CAPÍTULO V

PROCEDIMIENTOS, RECURSOS Y VIGENCIA

Art. 11. Para hacer uso de los beneficios otorgados por esta Ley, el interesado cumpliendo con los requisitos de la misma, deberá presentar solicitud a la SIGET,

la cual resolverá lo pertinente dentro de los diez días hábiles contados a partir de la presentación de la misma.

Art. 12. De obtener la certificación favorable, los beneficios fiscales los solicitará el interesado a las Direcciones Generales de Impuestos Internos y de Aduanas, según sea el caso, las que con base en la certificación emitida por la SIGET, que contiene la opinión técnica sobre los bienes, insumos y servicios que gocen de los incentivos fiscales y en la verificación que los sujetos titulares de las inversiones no tienen obligaciones tributarias pendientes, calificará el goce de los beneficios e incentivos fiscales contenidos en esta Ley, mediante el Acuerdo Ejecutivo correspondiente, el cual deberá publicarse en el Diario Oficial, o emitirá resolución razonada denegando la petición, la que será notificada al interesado. Lo anterior se efectuará dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles, contados a partir del día hábil siguiente al de la presentación de la solicitud.

Art. 13. Si fuere persona jurídica, las solicitudes a que se refieren los Artículos anteriores, deberán ser presentadas por el representante legal o apoderado facultado para ello, cumpliendo con las formalidades legales y reglamentarias establecidas.

Art. 14. Corresponde a la Dirección General de Aduanas, sancionar la infracción a los literales b) y c) del Artículo 9 de esta Ley, y a la SIGET a las Direcciones Generales de Impuestos Internos o de Aduanas sobre el resto de las infracciones según el caso, cuando la correspondiente infracción se haya cometido en el trámite que se sigue ante su institución.

Art. 15. La SIGET o las Direcciones de Impuestos Internos o de Aduanas, según corresponda, tenga conocimiento de la posible infracción a la presente Ley, ordenará iniciar el procedimiento sancionatorio mediante resolución en la que deberá indicarse la identificación del presunto infractor, las circunstancias del cometimiento de la infracción que se le atribuye, así como las disposiciones legales infringidas. En la misma se mandará oír al interesado por el término de tres días hábiles contados a partir del día siguiente a la notificación respectiva.

Al practicarse la notificación de la mencionada resolución, deberá entregarse al presunto infractor copia de la resolución inicial y de los documentos con que cuenta la Administración Tributaria o a la SIGET que le hayan servido de base para la imputación de la infracción.

Art. 16. Transcurrido el plazo a que se refiere el Artículo anterior, se abrirá a prueba el procedimiento por ocho días hábiles. Concluido dicho término, pronunciará resolución final dentro de los ocho días hábiles siguientes.

Art. 17. De la resolución final podrá interponerse recurso de apelación dentro de los tres días hábiles siguientes a la notificación de aquélla, el cual deberá presentarse ante el funcionario que la emitió.

El funcionario respectivo deberá remitir el escrito mediante el que se interpone el recurso, con el original del expediente respectivo, al Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos, quien será competente para conocer si la sanción fue impuesta por una de las Direcciones del Ministerio de Hacienda; o a la Junta de Directores de la SIGET, si la sanción fue impuesta por ésta, el día hábil siguiente, quien decidirá sobre la admisibilidad de la Apelación en el plazo de tres días. Admitido que sea el recurso, y si así lo solicitare el interesado, se abrirá a prueba por el término de cinco días.

El Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos o la Junta de Directores de la SIGET confirmará, modificará o revocará, según corresponda, el acto impugnado, dentro de los treinta días posteriores a la fecha de interposición del recurso.

Art. 18. El Presidente de la República emitirá el Reglamento de aplicación de la presente Ley, en un plazo de 90 días contados a partir de la vigencia de la misma.

Art. 19. La presente Ley entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

DADO EN EL SALÓN AZUL DEL PALACIO LEGISLATIVO. San Salvador, a los ocho días del mes de noviembre del año dos mil siete.

RUBÉN ORELLANA
PRESIDENTE.

ROLANDO ALVARENGA ARGUETA,
VICEPRESIDENTE.

FRANCISCO ROBERTO LORENZANA DURÁN,
VICEPRESIDENTE.

JOSÉ RAFAEL MACHUCA ZELAYA,
VICEPRESIDENTE.

RODOLFO ANTONIO PARKER SOTO,
VICEPRESIDENTE.

ENRIQUE ALBERTO LUIS VALDÉS SOTO,
SECRETARIO.

MANUEL ORLANDO QUINTEROS AGUILAR,
SECRETARIO.

JOSÉ ANTONIO ALMENDÁRIZ RIVAS,
SECRETARIO.

NORMAN NOEL QUIJANO GONZÁLEZ,
SECRETARIO.

ZOILA BEATRIZ QUIJADA SOLÍS,
SECRETARIA.

NOTA: En cumplimiento a lo dispuesto en el Art. 97, inciso 3° del Reglamento Interior de este Órgano del Estado, se hace constar que el presente Decreto fue devuelto con observaciones por el Presidente de la República, el 27 de los presentes, resolviendo esta Asamblea Legislativa aceptar dichas observaciones en Sesión Plenaria celebrada el día 29 de noviembre del año 2007.

ZOILA BEATRIZ QUIJADA SOLÍS
SECRETARIA.

CASA PRESIDENCIAL: San Salvador, a los once días del mes de diciembre del año dos mil siete.

PUBLÍQUESE,

ELIAS ANTONIO SACA GONZÁLEZ,
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA.

WILLIAM JACOBO HÁNDAL HÁNDAL,
MINISTRO DE HACIENDA.

BLANCA IMELDA JACO DE MAGAÑA,
VICEMINISTRA DE COMERCIO E INDUSTRIA,
ENCARGADA DEL DESPACHO.

CARLOS JOSÉ GUERRERO CONTRERAS,
MINISTRO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.



REGLAMENTO DE LA LEY DE INCENTIVOS FISCALES PARA EL FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD

Materia: Derecho Tributario **Categoría:** Reglamento

Origen: Órgano Ejecutivo **Estado:** Vigente

Naturaleza : Decreto Ejecutivo

Nº: 4

Fecha: 14/01/2009

D. Oficial: 45

Tomo: 382

Publicación DO: 06/03/2009

Reformas: S/R

Comentarios: El presente Reglamento tiene por objeto desarrollar las disposiciones pertinentes de la ley de incentivos fiscales para el fomento de las energías renovables en la generación de electricidad, así como establecer los procedimientos necesarios para su aplicación.

Contenido;

DECRETO No. 4

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR,

CONSIDERANDO:

- I. Que por Decreto Legislativo No. 462, de fecha 8 de noviembre de 2007, publicado en el Diario Oficial N° 238, Tomo No. 377, del 20 de diciembre de ese mismo año, se emitió la Ley de Incentivos Fiscales para el Fomento de las Energías Renovables en la Generación de Electricidad, cuyo objeto no es otro que el de promover la realización de inversiones en proyectos a partir del uso de fuentes renovables de energía, mediante el aprovechamiento de los recursos hidráulico, geotérmico, eólico y solar, así como de la biomasa, para la generación de energía eléctrica;
- II. Que a fin de desarrollar y facilitar la aplicación de la Ley citada en el considerando anterior, es procedente emitir el Reglamento de aplicación de la misma.

POR TANTO,
en uso de sus facultades constitucionales,
DECRETA el siguiente:

REGLAMENTO DE LA LEY DE INCENTIVOS FISCALES PARA EL FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1.- El presente Reglamento tiene por objeto desarrollar las disposiciones pertinentes de la Ley de Incentivos Fiscales para el Fomento de las Energías Renovables en la Generación de Electricidad, en adelante "la Ley"; así como establecer los procedimientos necesarios para su aplicación.

Art. 2.- Para los fines de aplicación de la Ley y su Reglamento se adoptan las definiciones siguientes:

- a) **Fuentes Renovables de Energía:** Son las manifestaciones de energía que se regeneran de manera natural o con intervención humana, propiedad por la que a escala humana se les considera inagotables.
- b) **Energías Renovables:** Son aquéllas que se obtienen por medio del aprovechamiento de los recursos: a) hidráulico; b) geotérmico; c) eólico; d) solar; y, e) de la biomasa.
- c) **Energía Hidráulica:** Es aquélla que se obtiene del aprovechamiento de las energías cinética y potencial existentes en los recursos hídricos de la corriente de ríos, saltos de agua o mareas de los océanos.
- d) **Energía Geotérmica:** Es el calor existente bajo la superficie terrestre, el cual puede ser transferido mediante convección, conducción y/o radiación.
- e) **Energía Eólica:** Es aquélla que proviene de la energía cinética del viento y se origina en las diferencias de potencial en distintas capas de aire calentadas por el sol a distintas temperaturas.
- f) **Energía Solar:** Es la radiación procedente del sol.
- g) **Biomasa:** Es la materia orgánica no fosilizada, de origen vegetal o animal, producida durante un proceso biológico, espontáneo o provocado, la cual puede usarse como fuente de energía.

- h) **Capacidad de generación eléctrica:** Es el valor correspondiente a la potencia eléctrica que es capaz de producir el generador y que está disponible para uso propio, para un operador o para el usuario final.

Art. 3.- De, acuerdo al nivel de potencia o capacidad de las centrales de generación eléctrica y para los fines de aplicación de la Ley se establecen las categorías de proyectos: a) de menos de 10 megavatios (MW), b) entre 10 y 20 megavatios (MW) y c) de más de 20 megavatios (MW).

Art. 4.- Los beneficios de la Ley aplican únicamente a nuevas inversiones en nuevos proyectos de generación de energía eléctrica.

Art. 5.- Una misma entidad podrá ser titular de diversos proyectos de generación de energía eléctrica y podrá calificar para el goce de los beneficios de la Ley en cada uno de ellos, debiendo para tal efecto, dentro de su sistema contable, aperturar las cuentas y subcuentas necesarias que le permita diferenciar tanto las operaciones por proyecto como también las actividades, distintas de la generación de electricidad.

En el caso de generación de energía eléctrica vinculada a una concesión, se podrán desarrollar varios proyectos en la misma área de concesión, incluyendo los proyectos de reinyección total del recurso geotérmico, contemplados en la Ley. Cada uno de dichos proyectos podrá someterse al procedimiento de certificación y al de calificación para el goce de los beneficios de la Ley.

Art. 6.- Para efectos de registro y certificación de proyectos de generación de energía eléctrica de conformidad con las modalidades y procedimientos del Mecanismo para un Desarrollo Limpio, establecido en el Art. 3, inciso segundo, letra i. de la Ley, todo titular de proyecto deberá solicitar en primera instancia, ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, como Autoridad Nacional Designada, AND, la carta de aprobación nacional sobre la participación voluntaria del proyecto y su contribución al desarrollo sostenible del país.

El titular del proyecto deberá seleccionar y contratar a su costo una Entidad Operativa Designada, EOD, a efecto que ésta efectúe la validación de la propuesta del proyecto y posteriormente deberá solicitar el registro del mismo ante la Junta Ejecutiva del Mecanismo para un Desarrollo Limpio, para lo cual deberá seguir el procedimiento establecido en la decisión 17/CP.7 Modalidades y

procedimientos de un mecanismo para un desarrollo limpio, según se define en el Artículo 12 del Protocolo de Kyoto.

El registro es un prerequisite para la verificación, certificación y emisión de las Reducciones Certificadas de Emisiones, RCE, vinculadas al proyecto.

CAPÍTULO II

CERTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PROYECTO

SECCIÓN I

DE LA CERTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Art. 7.- Los interesados en obtener una certificación del proyecto de generación de electricidad utilizando las fuentes renovables de energía, deberán presentar solicitud por escrito a la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones, SIGET, acompañada de lo siguiente:

- a) Nombre y datos generales del interesado, indicando los beneficios que solicita. En caso de personas jurídicas, anexar la documentación con la que se acredite la existencia de la misma y la representación legal o el poder correspondiente de la persona que suscribe la solicitud;
- b) Copia certificada por notario de la Tarjeta de Identificación Tributaria;
- c) Estudio de factibilidad del proyecto, que incluirá memoria descriptiva y los planos correspondientes;
- d) Permiso ambiental y copia del estudio de impacto ambiental, previamente aprobado por las autoridades competentes en la materia;
- e) Descripción de las actividades de investigación, exploración y preparación del proyecto, cuando aplique;
- f) Listado de la maquinaria, equipos, materiales e insumos que se utilizarán en el desarrollo del proyecto, cuando aplique;
- g) Descripción de las características del proyecto;
- h) Indicación de la capacidad de generación prevista;
- i) Cronograma del desarrollo del proyecto en todas sus etapas; y,
- j) Lugar, número telefónico, fax y cualquier otro medio técnico para oír notificaciones, así como la designación de personas autorizadas para tal efecto, si las hubiere.

Las descripciones contempladas en las letras e) y f) del presente artículo deberán contener la correspondiente documentación que respalde los costos estimados en que se incurrirá para la implementación del proyecto.

Art. 8.- Cuando se requiera la certificación de proyectos que utilicen energía de origen hidráulico o geotérmico, la concesión para el uso de dicho recurso debe haber sido previamente otorgada por la SIGET mediante el contrato correspondiente y de conformidad con la Ley General de Electricidad y su Reglamento.

Art. 9.- En el caso que el titular de un proyecto de generación de energía eléctrica realice en el mismo proyecto otras actividades, diferentes a la generación de electricidad, el mismo será responsable de diferenciar las actividades que aplican.

Art. 10.- Analizada la solicitud y la documentación presentada con ésta, de conformidad con la Ley, su Reglamento y la normativa de especificaciones técnicas para caracterizar los proyectos elaborada por la SIGET, se emitirá por parte de esta última, Acuerdo de certificación del proyecto dentro de un plazo no mayor de diez días hábiles, contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud. En caso de haberse requerido información de conformidad con el Art. 15 de este Reglamento, la SIGET emitirá el Acuerdo de certificación dentro de los diez días hábiles siguientes a la finalización del plazo concedido para completar la información.

La opinión técnica sobre la naturaleza del proyecto, bienes, insumos, ingresos, gastos, costos y servicios correspondientes a la generación de energía eléctrica, formará parte integrante del Acuerdo mediante el cual se emita la certificación de la SIGET, a fin de que éstos sean considerados en la calificación que el Ministerio de Hacienda realice para gozar de los incentivos fiscales de conformidad con la Ley y su Reglamento.

SECCIÓN II

DE LA CALIFICACIÓN DEL PROYECTO

Art. 11.- Una vez obtenida la certificación del proyecto por parte de la SIGET, el interesado podrá iniciar el procedimiento de calificación del proyecto para el goce de los beneficios e incentivos fiscales, para lo cual presentará a las Direcciones Generales de Impuestos Internos y de Aduanas del Ministerio de Hacienda una solicitud conteniendo lo siguiente:

- a) Nombre y datos generales del interesado, indicando los beneficios e incentivos fiscales que solicita. En caso de personas jurídicas, anexar la documentación con la que se acredite la existencia de la misma y la representación legal o el poder correspondiente de la persona que suscribe la solicitud;
- b) Copia certificada por notario, de la Tarjeta de Identificación Tributaria;
- c) Acuerdo de Certificación del proyecto emitido por la SIGET, con la correspondiente opinión técnica sobre la naturaleza del proyecto, bienes, insumos, ingresos, gastos, costos y servicios correspondientes a la generación de energía eléctrica; y,
- d) Lugar, nombres de personas autorizadas, número telefónico y fax para oír notificaciones.

Art. 12.- Cumplidos los requerimientos, condiciones y procedimientos correspondientes, el Ministerio de Hacienda, mediante Acuerdo Ejecutivo, emitirá su resolución de calificación del proyecto específico de generación de energía eléctrica al goce de los beneficios e incentivos fiscales contenidos en la Ley, que hubieren sido solicitados por el interesado, o emitirá resolución razonada denegando la petición, la que será notificada al interesado. Asimismo, se verificarán y aprobarán los bienes, insumos, ingresos, gastos, costos y servicios que califican para el goce de los beneficios e incentivos fiscales de la Ley.

El Acuerdo Ejecutivo referido se emitirá dentro de un plazo máximo de diez días hábiles, contados a partir del día hábil siguiente al de la presentación de la solicitud. En caso de haberse requerido información de conformidad con el Art. 15 de este Reglamento, el Ministerio de Hacienda emitirá el Acuerdo Ejecutivo de calificación del proyecto dentro de los diez días hábiles siguientes a la finalización del plazo concedido para completar la información. Dicho Acuerdo deberá publicarse en el Diario Oficial.

Art. 13.- Una vez el proyecto esté en operación y se hayan realizado ventas de las "Reducciones Certificadas de Emisiones", RCE, el interesado podrá solicitar a la Dirección General de Impuestos Internos del Ministerio de Hacienda, la exención de todo tipo de impuestos sobre los ingresos de la venta de RCE, para lo cual deberá presentar solicitud cumpliendo con lo indicado en los literales a) y b) del Art. 11 de este Reglamento y lo especificado en los literales i), iii) y iv) del inciso segundo del Art. 3 de la Ley.

SECCIÓN III

DE LA CONSTANCIA DE REDUCCIONES CERTIFICADAS DE EMISIONES, RCE.

Art. 14.- El titular del proyecto interesado en obtener una constancia sobre la cantidad expedida de RCE deberá solicitarla al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN, a través de un formulario facilitado por esta Institución. La solicitud contendrá como mínimo la siguiente información:

- a) Nombre y datos generales del interesado, indicando lo que solicita. En caso de personas jurídicas, anexar la documentación con la que se acredite la existencia de la misma y la representación legal o el poder correspondiente de la persona que suscribe la solicitud;
- b) Copia certificada por notario, de la Tarjeta de Identificación Tributaria;
- c) Justificación de la solicitud;
- d) Datos generales del proyecto; y,
- e) Documentos anexos que avalen la cantidad de RCE expedidas.

El MARN, una vez analizada la solicitud y la documentación correspondiente, emitirá la respectiva constancia en un plazo no mayor de 10 días hábiles, contados a partir de la presentación de la solicitud. En caso de haberse requerido información de conformidad con el Art. 15 de este Reglamento, el MARN emitirá la constancia dentro de los diez días hábiles siguientes a la finalización del plazo concedido para completar la información.

SECCIÓN IV

DE LOS PROCEDIMIENTOS COMUNES

Art. 15.- Una vez presentada la solicitud ante la SIGET o el Ministerio de Hacienda, a través de las Direcciones Generales de Impuestos Internos y de Aduanas, respectivamente, podrán prevenir al solicitante que complete la documentación que fuere necesaria para analizar el proyecto durante los procedimientos de certificación y de calificación para el goce de los incentivos fiscales. La misma facultad tendrá el MARN dentro de su ámbito de competencia.

Dicha información, requerida de conformidad con los alcances de la Ley, deberá ser presentada en el plazo prudencial que determinen las autoridades

correspondientes, el cual no será superior a seis meses. Si existiere causa debidamente justificada, y a solicitud del interesado, se podrá conceder prórroga del plazo.

Si al vencimiento del plazo, los requerimientos exigidos no son atendidos por el interesado, la solicitud se archivará temporalmente, quedando a salvo el derecho de aquél de continuar con el trámite de éste, en un plazo no mayor de seis meses; en caso contrario, se procederá a archivar la solicitud en forma definitiva. El archivo definitivo no impide la presentación posterior de una nueva solicitud.

Art. 16.- Durante el período de preinversión o el período de ejecución o construcción del proyecto, el interesado podrá gestionar ampliaciones y/o modificaciones a la certificación inicial, las cuales serán evaluadas por la SIGET, siguiendo el procedimiento para la certificación de los proyectos señalado en la Ley y en el presente Reglamento o en la norma que ésta emita. La SIGET resolverá mediante Acuerdo, certificando o denegando la certificación respecto de las ampliaciones o modificaciones planteadas. En caso de extenderse la certificación, deberá emitirse opinión técnica respecto de las ampliaciones o modificaciones que fueren procedentes para efecto de obtener una modificación sobre la calificación original del goce de los beneficios e incentivos fiscales.

CAPÍTULO III

DE LAS OBLIGACIONES DE LOS SUJETOS BENEFICIARIOS

Art. 17.- Para el caso que en un proyecto que goza de los beneficios e incentivos fiscales y que se encuentra en operación comercial, se realizaren nuevas inversiones, el titular del proyecto podrá llevar a cabo los procedimientos de certificación y calificación, para gozar de los incentivos y beneficios para estas nuevas inversiones. Cuando estas últimas ocasionen un cambio en la capacidad de generación eléctrica del proyecto, el titular del mismo deberá realizar los procedimientos de certificación y calificación para efectos de un posible cambio de categoría de tal proyecto y para realizar la modificación respectiva del Acuerdo Ejecutivo de calificación del goce de los beneficios e incentivos fiscales.

Art. 18.- La documentación e información de respaldo de los costos correspondientes que se anexe en el Momento de hacer efectivo ante el Ministerio

de Hacienda el goce de los beneficios e incentivos fiscales, deberá cumplir las condiciones exigidas por el Código Tributario.

Art. 19.- Las personas naturales o jurídicas que gocen de los incentivos fiscales deberán contar con un registro actualizado sobre toda la información relativa a los bienes importados, a las operaciones que realice sobre la actividad incentivada y cualquier otra información que se considere necesaria para el control fiscal respectivo. Cuando la información contenida en el registro sea solicitada, ésta será suministrada de conformidad con los requerimientos de la SIGET o de las Direcciones Generales de Impuestos Internos y de Aduanas y en el plazo máximo de diez días hábiles contados a partir del día siguiente al de la notificación respectiva.

Art. 20.- El beneficiario que hubiere importado bienes gozando de la exención a que se refiere la letra a) del inciso primero del Art. 3 de la Ley, deberá cancelar los derechos arancelarios y los impuestos a la importación correspondientes, previo a cualquier enajenación de los mismos.

Art. 21.- En caso que el titular del proyecto suspenda total o parcialmente el mismo, deberá presentar al Ministerio de Hacienda un informe en el que detalle las razones de la suspensión, con la indicación expresa del destino de la maquinaria y equipo importado bajo el régimen de exención, para los efectos de fiscalización por parte de dicho Ministerio. Esta institución resolverá lo procedente y notificará al interesado la suspensión de la aplicación de los incentivos.

En el caso de suspensión parcial del proyecto, el beneficiario podrá seguir gozando de los incentivos a partir de la fecha en que reinicie dicho proyecto y por el plazo que aún se encuentren vigentes. En estos casos de suspensión total o parcial del proyecto, el titular del mismo podrá: a) transferir la maquinaria y equipo importado con exención de pago de impuestos al beneficiario de otro proyecto, siempre y cuando goce de los mismos beneficios; b) exportarlos; o, c) hacer efectivo el pago de los derechos arancelarios e impuestos a la importación vigentes en la fecha de su importación.

Art. 22.- No podrá aplicarse ningún beneficio, incentivo y exención a que hace referencia la Ley, a maquinaria y equipo de terceras personas vinculadas al proyecto por razón de contratación o subcontratación.

CAPÍTULO IV

DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

Art. 23.- La Resolución que imponga una multa, de conformidad a lo establecido en el Art. 10 de la Ley, será notificada al infractor, quien deberá cancelarla dentro de los ocho días hábiles siguientes al de la notificación de la resolución que haya quedado firme; caso contrario, se remitirá certificación de la misma al Fiscal General de la República para que la haga efectiva, conforme a los procedimientos comunes. Lo percibido ingresará al Fondo General del Estado.

Las sanciones establecidas en la Ley se impondrán, sin perjuicio de la responsabilidad penal o civil a que pudiere haber lugar.

CAPÍTULO V

DISPOSICIONES FINALES

Art. 24.- Tanto la SIGET, como la Dirección General de Impuestos Internos y la Dirección General de Aduanas podrán realizar las inspecciones que consideren necesarias con el fin de confirmar la veracidad de la información aportada, en la medida que resulte necesario para el ejercicio de sus funciones.

Art. 25.- La SIGET estará facultada para dictar mediante Acuerdo las normas técnicas, dentro de lo previsto en la Ley, para el cumplimiento de la misma y del presente Reglamento.

Art. 26.- El presente Decreto entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

DADO EN CASA PRESIDENCIAL: San Salvador, a los catorce días del mes de enero de dos mil nueve.

**ELÍAS ANTONIO SACA GONZÁLEZ,
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA.**

**WILLIAM JACOBO HÁNDAL HÁNDAL,
MINISTRO DE HACIENDA.**

RICARDO ESMAHÁN D'AUBUISSÓN,
MINISTRO DE ECONOMÍA.

CARLOS JOSÉ GUERRERO CONTRERAS,
MINISTRO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.

**H. NORMA TÉCNICA DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA Y ACCESO DE
USUARIOS FINALES A LA RED DE TRANSMISIÓN.**

**SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELÉCTRICIDAD Y
TELECOMUNICACIONES**

GERENCIA DE ELÉCTRICIDAD

SIGET

ANEXO 1

**NORMA TÉCNICA DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA Y ACCESO DE
USUARIOS FINALES A LA RED DE TRANSMISIÓN**

SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES

INDICE

TÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES	3
CAPÍTULO I: OBJETO, ALCANCE, PLAZOS, DISPOSICIONES Y DEFINICIONES	3
CAPÍTULO II: CONDICIONES GENERALES PARA LA INTERCONEXIÓN	6
TÍTULO II: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y RESPONSABILIDADES	9
CAPÍTULO I: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, RESPONSABILIDAD ANTE INTERRUPCIONES	9
TÍTULO III: ACCESO A LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN	11
CAPÍTULO I: INTERCONEXIÓN A LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN	11
SECCION PRIMERA: FACTIBILIDAD	11
SECCIÓN SEGUNDA: SOLICITUD DE INTERCONEXIÓN	13
CAPÍTULO I: REQUERIMIENTOS GENERALES PARA LOS ESTUDIOS	16
CAPÍTULO II: ESTUDIOS PARA INTERCONEXIÓN A PUNTOS DE RETIRO DE POTENCIA EN LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN	17
CAPÍTULO III: ESTUDIOS PARA LA INTERCONEXIÓN DE GENERADORES EN LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN	19
CAPÍTULO IV: APROBACIÓN DE LA SOLICITUD DE INTERCONEXIÓN A LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCION	21
CAPÍTULO VI :CONDICIONES CONTRACTUALES GENERALES	22
CAPÍTULO VII :ASIGNACIÓN DE PUNTOS DE INTERCONEXIÓN EN LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCION	23
TÍTULO IV :ACCESO A PUNTOS DE INYECCIÓN DE POTENCIA EN LAS INSTALACIONES DEL	
	185

TRANSMISOR	24
CAPÍTULO I: INTERCONEXIÓN A LAS INSTALACIONES DEL TRANSMISOR	24
CAPÍTULO V: SECCIÓN PRIMERA: FACTIBILIDAD	24
SECCIÓN SEGUNDA: SOLICITUD DE INTERCONEXIÓN	25
CAPÍTULO II: REQUERIMIENTOS GENERALES PARA LOS ESTUDIOS	27
CAPÍTULO III: BASES DE DATOS Y ESCENARIOS	28
CAPÍTULO IV: ESTUDIOS A REALIZAR	29
CAPÍTULO V: PROGRAMAS DE SIMULACIÓN A EMPLEAR	31
CAPÍTULO VI: CONSTRUCCIÓN	34
CAPÍTULO VII: APROBACIÓN DE LA SOLICITUD DE INTERCONEXIÓN Y CONDICIONES PARA LA ENTRADA EN OPERACIÓN	38
CAPÍTULO VIII: CONDICIONES CONTRACTUALES GENERALES	40
TÍTULO V: ACCESO A LAS INSTALACIONES DE TRANSMISION A TENSIÓN DE ENTREGA	41
TÍTULO VI: INTERCONEXIÓN A LAS INSTALACIONES DEL TRANSMISOR A TENSIÓN DE ENTREGA	41
CAPÍTULO I:	
SECCION PRIMERA: FACTIBILIDAD	41
SECCION SEGUNDA: SOLICITUD DE INTERCONEXIÓN	42
CAPÍTULO II: REQUERIMIENTOS GENERALES PARA LOS ESTUDIOS	44
CAPÍTULO III: ESTUDIOS A REALIZAR	44
CAPÍTULO IV :PROGRAMAS DE SIMULACIÓN A EMPLEAR	46
CAPÍTULO V: APROBACIÓN DE LA SOLICITUD DE INTERCONEXIÓN A LAS INSTALACIONES DEL TRANSMISOR A TENSIÓN DE ENTREGA	49
	186

CAPÍTULO VI :CONSTRUCCIÓN	49
CAPÍTULO VII :CONDICIONES CONTRACTUALES GENERALES	54
TÍTULO VI :ASIGNACIÓN DE PUNTOS DE INTERCONEXIÓN A TENSIÓN DE ENTREGA EN LAS INSTALACIONES DEL TRANSMISOR	55
TÍTULO VII :OPERACIÓN Y ACCESO A INSTALACIONES COMPARTIDAS	56
CAPÍTULO I:REQUISITOS GENERALES PARA LA INTERCONEXIÓN A LAS INSTALACIONES DE REFERENCIA A TIERRA	56
CAPÍTULO II:REFERENCIA A TIERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN EN INSTALACIONES EXISTENTES	57
CAPÍTULO III :REFERENCIA A TIERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN EN NUEVAS INSTALACIONES	58
CAPÍTULO IV :CONDICIONES CONTRACTUALES GENERALES	59
TÍTULO VIII :DISPOSICIÓN TRANSITORIA	60
PUESTA EN OPERACIÓN DE INTERCONEXIONES	60
TÍTULO IX :DISPOSICIONES FINALES	60
COMPETENCIA DE LA SIGET	60

NORMA TÉCNICA DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA Y ACCESO DE USUARIOS

FINALES A LA RED DE TRANSMISIÓN

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO I

OBJETO, ALCANCE, PLAZOS, DISPOSICIONES Y DEFINICIONES

Objeto

Art. 1. La presente norma tiene por objeto determinar los procedimientos, requisitos y responsabilidades aplicables a las interconexiones eléctricas entre operadores con el fin de garantizar el principio de libre acceso a las instalaciones de transmisión y distribución, así como

la calidad y seguridad del sistema. Además desarrolla el acceso a las instalaciones de transmisión solicitado por los usuarios finales.

Alcance y ámbito de aplicación

Art. 2. Esta norma es de aplicación obligatoria para todos los operadores que requieran, realicen

u operen interconexiones entre sus instalaciones y para aquellos usuarios finales que requieran acceso a las instalaciones de transmisión.

Plazos

Art. 3. Para los efectos de la presente norma, los plazos indicados en la misma, se contarán en días hábiles, a menos que se especifique lo contrario.

Art. 4. Cuando el transmisor o el distribuidor requieran por escrito, información adicional o aclaratoria al solicitante de la interconexión, el tiempo requerido para la presentación de dicha información interrumpe el plazo con que cuenta el transmisor o distribuidor para dar respuesta a la solicitud de interconexión, activándose dicho plazo a partir de la recepción física de la nueva documentación.

El distribuidor o transmisor que requieran de información adicional deberá fundamentar al solicitante los motivos en que técnicamente justifica dicho pedido, así como las razones por las que no les fue posible prever desde el inicio del procedimiento de interconexión que dicha información sería necesaria.

Para cada proyecto de interconexión, el transmisor o distribuidor, podrá realizar como máximo dos (2) solicitudes adicionales de información debidamente justificadas.

Disposiciones aplicables

Art. 5. Las interconexiones y condiciones acordadas entre las partes involucradas, deberán cumplir con lo establecido en las normas y metodologías que especifican el diseño, acceso, seguridad, operación de las instalaciones eléctricas y las características técnicas de los materiales y equipos, de conformidad al marco legal correspondiente:

- a) Ley General de Electricidad.
- b) Reglamento de la Ley General de Electricidad.
- c) Ley de Competencia.
- d) Reglamento de la Ley de Competencia.
- e) Reglamento aplicable a las Actividades de Comercialización de Energía Eléctrica.
- f) Normas Técnicas de Diseño, Seguridad y Operación de las Instalaciones de Distribución Eléctrica.
- g) Estándares para la Construcción de Líneas Aéreas de Distribución de Energía Eléctrica.
- h) Manual de Especificaciones Técnicas de los Materiales y Equipos Utilizados para la Construcción de Líneas Aéreas de Distribución de Energía Eléctrica.
- i) Normas de Calidad de Servicio de los Sistemas de Distribución.
- j) Estándar IEEE 315-1975 "Graphic Symbols for Electrical and Electronics Diagrams".

k) Cualquier otro reglamento, norma o metodología que fuere aplicable a las actividades de interconexión que emita o apruebe el Órgano Ejecutivo o la SIGET.

Definiciones

Art. 6. Para los efectos de la presente norma se establecen las definiciones siguientes:

Alta tensión: Es el nivel de tensión igual o superior a ciento quince (115) kilovoltios.

Baja tensión: Es el nivel de tensión menor o igual a seiscientos (600) voltios.

Comercializador: Es la entidad que compra la energía eléctrica a otros operadores con el objeto de revenderla.

Corrientes de secuencia positiva: Corrientes formadas por tres fasores de corriente de igual magnitud, desfasados 120° entre sí y con la misma secuencia de fase que el sistema original.

Corrientes de secuencia negativa: Corrientes formadas por tres fasores de igual módulo, con desfase de 120° uno de otro y con la secuencia de fases opuesta a la de los fasores originales.

Corrientes de secuencia cero: Corrientes formadas por tres fasores de igual módulo y con desfase nulo.

Corriente(s) armónica(s): Son corrientes de frecuencias múltiplos enteros de la frecuencia fundamental de la alimentación, que al sumarse dan como resultado una forma de onda distorsionada.

Diagrama unifilar: Diagrama de un sistema eléctrico de potencia que representa las tres fases del circuito mediante una sola línea, los símbolos de cada componente del sistema, así como las principales conexiones y arreglos de sus componentes.

Distribuidor: Es la entidad poseedora y operadora de instalaciones cuya finalidad es la entrega

de energía eléctrica en redes de media y baja tensión.

Entidad: Persona natural o jurídica.

EOR: Ente Operador Regional.

Estudio de Flujo de carga(s) o flujo(s) de potencia: Estudio que permite calcular las corrientes, voltajes y ángulos de fase en cada una de las barras de un sistema eléctrico de potencia.

Factor de potencia: Es la razón de la potencia activa a la potencia aparente.

Generador: Es la entidad poseedora de una o más centrales de producción de energía eléctrica,

que comercializa su producción en forma total o parcial.

IEEE: Instituto de Ingenieros Electricistas y Electrónicos.

IEC: Comisión Electrotécnica Internacional.

Impedancia: Magnitud que establece la relación (cociente) entre la tensión y la intensidad de corriente.

Impedancias de secuencia: Se denomina impedancia de secuencia a la impedancia que presenta cualquier elemento a las corrientes de cada una de las secuencias. Existen por tanto impedancias de secuencia positiva, de secuencia negativa y de secuencia cero.

Interconexión: Es el enlace que permite a dos operadores la transferencia de energía eléctrica entre sus instalaciones.

Interconexión internacional: Es el conjunto de instalaciones de transmisión a través de las cuales se efectúan los intercambios regionales de energía eléctrica.

Medidores de energía: Aparatos que registran el consumo eléctrico, la demanda o ambos.

Media tensión: Es el nivel de tensión superior a seiscientos (600) voltios y menor que ciento quince (115) kilovoltios.

Nodo: Es el punto donde se unen varios elementos de un sistema eléctrico.

Operador(es): Entidad generadora, transmisora, distribuidora o comercializadora de energía eléctrica.

Pequeño generador: Se considerará como pequeño generador, a todos los productores de energía eléctrica a partir de fuentes renovables de energía, cuya capacidad instalada según datos del fabricante del generador, sea menor o igual a veinte (20) Megavatios y cuya finalidad sea comercializar parte o la totalidad de su producción.

Protección: Mecanismo electromecánico de suspensión de la energía eléctrica, constituido por un fusible o cualquier otro tipo de interruptor.

Puesta a tierra: La puesta o conexión a tierra consiste de uno o más electrodos conectados entre sí. Este sistema debe tener un valor de resistencia a tierra suficientemente bajo, para minimizar los riesgos a las personas, en función de la tensión de paso y de contacto.

Red de transmisión: Es el conjunto integrado de equipos de transporte de energía eléctrica en alta tensión.

Red de distribución: Es el conjunto integrado de equipos de transporte de energía eléctrica en media o baja tensión.

ROBCP: Reglamento de operación del sistema de transmisión y del mercado mayorista basado en costos de producción.

RMER: Reglamento del Mercado Eléctrico Regional.

Sistema de medición: Grupo de equipos (medidores de energía eléctrica, transformadores de potencial y corriente, cableado de la medición, etc.) utilizados conjuntamente para la medición y registro de la energía y potencia transferida a través de la interconexión.

Tensión de entrega: Para los equipos de transformación propiedad del transmisor, los valores nominales de tensión en el lado de entrega son 46 kV, 34.5 kV y 23 kV. La UT podrá agregar otros niveles de tensión si la incorporación de instalaciones adicionales al sistema de transmisión así lo requiere.

Transmisor: Es la entidad poseedora de instalaciones destinadas al transporte de energía eléctrica en redes de alta tensión, que comercializa sus servicios.

UT: Unidad de Transacciones.

Usuario Final: Es quien compra la energía eléctrica para uso propio.

CAPÍTULO II

CONDICIONES GENERALES PARA LA INTERCONEXIÓN

Art. 7. Las partes involucradas deberán acordar las condiciones de la interconexión, así como la utilización de las instalaciones aplicando los procedimientos y especificaciones técnicas de la presente norma.

Art. 8. La obligación de interconexión de transmisores y distribuidores comprende los aspectos siguientes:

- a) Permitir el enlace de sus equipos e instalaciones con las de otros operadores; y,
- b) Permitir el uso de sus equipos e instalaciones para el transporte de energía eléctrica por parte de terceros, mediante el pago de los cargos correspondientes.

Art. 9. A efecto de realizar la interconexión, se deberá presentar al transmisor o distribuidor la solicitud respectiva, que exprese las características técnicas del equipo o instalaciones a interconectar, el punto de interconexión, la potencia máxima a demandar o inyectar según el tipo de interconexión y la fecha esperada de puesta en servicio de la interconexión, además de los requisitos establecidos en los títulos III, IV, V y VII según corresponda.

Art. 10. Recibida la solicitud de interconexión, el transmisor o distribuidor tendrá un plazo de treinta (30) días para dar por aceptada o rechazada la solicitud.

En caso que la solicitud sea aceptada, se notificará al solicitante las condiciones técnicas y económicas que propone para realizar la interconexión. Si la solicitud es rechazada, se deberán explicar claramente y con la debida documentación las razones que motivan el rechazo.

Art. 11. El transmisor o distribuidor podrá negarse a interconectar o permitir el uso de sus instalaciones para el transporte de energía eléctrica, cuando esto represente un peligro para la operación o la seguridad del sistema, de las instalaciones propias, las de terceros, o de personas.

Art. 12. A solicitud de cualquiera de las partes y de conformidad con lo establecido en el Capítulo VII "DE LA RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS" de la Ley General de Electricidad, la

SIGET podrá resolver administrativamente cualquier conflicto surgido entre estos, relacionado con las interconexiones, tales como:

- a) Cuando el transmisor o distribuidor se niegue a permitir la interconexión;
- b) Incumplimiento del contrato de interconexión;
- c) Desacuerdo respecto de las cláusulas del contrato de interconexión;
- d) Cuando no se llegue a un acuerdo en cuanto a las condiciones técnicas o económicas del respectivo contrato;
- e) Cuando no se llegue a un acuerdo en materias que afecten gravemente a uno de los operadores o a terceros.

Art. 13. La forma y condiciones en que cada operador responderá por los daños que causen sus instalaciones o equipos al operador con el que esté interconectado, deberán pactarse en el respectivo contrato de interconexión.

Art. 14. La forma y condiciones en que cada operador responderá por los daños que causen sus instalaciones o equipos a los de terceros, deberán pactarse en el respectivo contrato de interconexión.

Art. 15. Los costos de la interconexión entre distribuidores, entre transmisor y distribuidor, entre generador y transmisor, entre generador y distribuidor y entre transmisor y usuario final, así como los costos asociados a las modificaciones o adecuaciones requeridas en las redes existentes para realizar la interconexión, serán por cuenta del solicitante.

Art. 16. El contrato entre las partes deberá incluir todas las condiciones que permitirán verificar el estado del sistema de medición y obligarán a ambas partes a adoptar precauciones eficaces para que no se alteren las condiciones físicas del sistema de medición y de la programación de los medidores de energía utilizados en la interconexión.

Art. 17. Los operadores involucrados en una interconexión, serán responsables ante sus usuarios por las interrupciones que los afecten, independientemente del arreglo al que lleguen las partes involucradas en la interconexión.

Art. 18. Para el caso de las interconexiones internacionales, éstas se sujetarán a las disposiciones establecidas en el Reglamento del Mercado Eléctrico Regional (RMER), sin perjuicio de la aplicación del marco regulatorio vigente en el país.

Art. 19. Presentada una solicitud de interconexión, el transmisor o distribuidor requeridos, dispondrán de un plazo de tres días después de la presentación de la referida solicitud para informar a la SIGET al respecto. Así mismo, de manera simultánea, deberán notificarse tanto a los solicitantes como a la SIGET las observaciones, deficiencias y resultados de cada solicitud de interconexión.

Art. 20. La negativa a permitir la interconexión o el uso de las instalaciones para transporte de energía eléctrica sin causa justificada, serán sancionadas conforme a lo establecido en la Ley

General de Electricidad, Ley de Competencia y sus respectivos reglamentos.

Art. 21. Sin perjuicio de lo establecido en la Ley General de Electricidad, en la Ley de Competencia, sus respectivos reglamentos, y demás normas vigentes, los operadores están obligados a respetar las siguientes conductas:

a) Evitar la imposición de condiciones abusivas relativas a la confección o ejecución de cualquier contrato de interconexión a las instalaciones de transmisión o distribución, tales como: la negativa de suministro de información o datos que puedan solicitarse para la aplicación de esta normativa; la omisión de temas conexos que no se integren al contrato de forma maliciosa; y la incorporación de cláusulas que prohíban revisiones de las condiciones contractuales como resultado de la aplicación de la regulación.

b) Evitar acciones que intencionalmente obstruyan o demoren las negociaciones.

c) Prescindir de aplicar acciones coercitivas por parte de un operador para obtener de otro operador o usuario un contrato con beneficios para el primero, adicionales a los que obtendría de una negociación libre.

d) Evitar acciones que tiendan a propiciar la falta de información y/o que la SIGET tome conocimiento de los resultados del proceso de autorización y/o de los términos del contrato de interconexión suscrito entre las partes.

Art. 22. Los contratos de interconexión referidos en la presente norma, se consideran públicos y se inscribirán en el Registro de Electricidad y Telecomunicaciones adscrito a la SIGET.

TÍTULO II

OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y RESPONSABILIDADES

CAPÍTULO I

OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, RESPONSABILIDAD ANTE INTERRUPCIONES

Art. 23. Los involucrados en una interconexión, serán responsables de la operación y mantenimiento de las instalaciones de su propiedad que sean utilizadas para tal fin, a menos que

de común acuerdo se especifique lo contrario en el contrato de interconexión.

Art. 24. Los equipos de las instalaciones de interconexión, protección y seccionamiento, cumplirán las normas técnicas y de seguridad correspondientes.

Art. 25. La puesta a tierra de las instalaciones de la interconexión, deben cumplir con las normas

vigentes y aplicables, y se realizará de forma tal que no altere negativamente las condiciones de

puesta a tierra de las instalaciones del transmisor o distribuidor.

Art. 26. El transmisor, distribuidor o usuario interconectado, podrá solicitar a su contraparte

involucrada en la interconexión, en forma periódica o cuando se haya producido una falla, la

revisión del estado de los equipos de protección, sistema de comunicaciones y sistema de medición oficial de la interconexión. En estas revisiones deberán estar presentes los técnicos que

representen a las partes involucradas.

Al finalizar la revisión antes indicada, las partes involucradas, elaborarán un acta en donde queden establecidas las condiciones en las que fueron encontradas las instalaciones de la interconexión (protecciones, sistema de medición, comunicaciones, etcétera) y las condiciones en

las que quedaron tales instalaciones al finalizar la inspección.

Art. 27. Cuando se requiera realizar actividades de inspección, reparación o mantenimiento en

los puntos de interconexión, estas deberán realizarse en forma coordinada con los involucrados

en la interconexión y en los casos que aplique, se deberá coordinar con el operador del sistema de

transmisión.

En caso se requiera realizar reparaciones por emergencia en un punto de interconexión, se deberá

informar de tal situación en forma inmediata a los involucrados en dicho punto de interconexión,

a fin de coordinar a la brevedad los trabajos de reparación que se requieran.

Art. 28. Cuando se realicen suspensiones del servicio por trabajos programados que afecten los

puntos de interconexión, cada operador será responsable de notificar a sus usuarios de dicha

interrupción, conforme lo establecen las Normas de Calidad del Servicio de los Sistemas de

Distribución, Acuerdo No. 192-E-2004 o el que lo sustituya.

El responsable de la interrupción programada, deberá informar sobre dichos trabajos a todos los

involucrados en la interconexión con un mínimo de seis (6) días de anticipación.

Art. 29. La construcción de la interconexión podrá realizarse bajo una de las modalidades siguientes:

a) El operador a quien se le solicita la interconexión o acceso, podrá realizar los trabajos necesarios, así como suministrar los equipos para la construcción de la infraestructura correspondiente. Los gastos en los que se incurra para dicha actividad serán acordados entre las partes. El solicitante a su costo, podrá supervisar los trabajos relacionados con las estructuras y equipos en el punto de interconexión que serán de su propiedad.

b) El solicitante de la interconexión o acceso, podrá construir por completo la infraestructura correspondiente, debiendo cancelar al operador con el que se interconectará únicamente los gastos por supervisión, puesta en servicio de la interconexión y costos por energía no suministrada (ENS) originados por los trabajos de interconexión.

Las partes involucradas, podrán pactar las horas y costos de la supervisión necesaria para realizar los trabajos de interconexión, en ningún caso, los costos por supervisión podrán ser superiores al cinco por ciento (5%) del costo de montaje de los equipos utilizados para la interconexión.

c) La infraestructura necesaria para la interconexión o acceso, puede ser construida en forma conjunta entre los involucrados, en cuyo caso los gastos asociados a dichos trabajos serán acordados entre las partes.

Art. 30. La lectura, programación, descarga y mantenimiento del sistema de medición, deberá gestionarse en forma coordinada entre las partes.

Art. 31. Ante fallas por caso fortuito o fuerza mayor que afecten las instalaciones de la interconexión, el reemplazo y la reparación de los equipos e infraestructura dañada, será por cuenta del propietario de tales equipos e instalaciones.

Art. 32. Cuando un operador o usuario interconectado, requiera aumentar en forma significativa

la capacidad de retiro de potencia en la interconexión, se deberá hacer la solicitud respectiva a la contraparte involucrada al menos con treinta (30) días de anticipación. El operador al cual se le solicita el aumento de capacidad de retiro, resolverá la factibilidad de dicha solicitud dentro del plazo máximo de veinte (20) días a partir de la recepción de la respectiva solicitud.

En caso de emergencia o transferencia de carga por trabajos programados, se podrá realizar el incremento de carga, previa coordinación entre los involucrados en la interconexión.

Art. 33. Cuando un operador o usuario interconectado requiera aumentar su capacidad de inyección de potencia (generación), deberá proceder a realizar los estudios necesarios para adecuar la interconexión. En tal sentido, deberá solicitar al operador con el cual se encuentra interconectado, los parámetros, modelos y toda otra información necesaria para realizar la actualización de los estudios correspondientes; dicha información deberá ser entregada al solicitante dentro del plazo máximo de tres (3) días, previa suscripción de un convenio de confidencialidad de la información.

La base de datos y el modelo necesarios para realizar los estudios, será entrega sin costo alguno para el solicitante.

Art. 34. El interesado en incrementar la inyección de potencia, deberá presentar a su contraparte involucrada en la interconexión, una solicitud acompañada de los estudios y análisis correspondientes. El operador al cual se le solicita el aumento de capacidad de inyección de potencia, resolverá la aceptación o rechazo de dicha solicitud, dentro del plazo máximo de treinta

(30) días a partir de la recepción de la solicitud de incremento de inyección de potencia.

Art. 35. Los costos asociados al incremento de capacidad de retiro o inyección de potencia en la interconexión, serán por cuenta del solicitante.

TÍTULO III

ACCESO A LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

CAPÍTULO I
INTERCONEXIÓN A LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

SECCION PRIMERA

FACTIBILIDAD

Art. 36. El interesado en interconectarse con las instalaciones del distribuidor, deberá presentar solicitud de factibilidad de acceso al mismo, la cual deberá contener como mínimo la siguiente información:

- a) Nombre o razón social y domicilio del solicitante.
- b) Descripción general de las instalaciones para las cuales solicitará el acceso al sistema de distribución.
- c) El punto de las instalaciones de distribución para el cual solicita la interconexión.
- d) Declaración de la potencia que retirará o inyectará.
- e) Fecha estimada de puesta en operación de la interconexión.
- f) Toda otra información relevante para evaluar la solicitud.

Art. 37. En caso de existir deficiencias en la solicitud de factibilidad de acceso, el distribuidor dentro del plazo máximo de cinco (5) días a partir de la recepción de la misma, comunicará al solicitante las deficiencias observadas, para que éste las subsane dentro del plazo máximo de cinco (5) días.

Art. 38. El distribuidor, dentro del plazo máximo de diez (10) días contados a partir de la recepción de la solicitud de factibilidad de acceso a las instalaciones de distribución, comunicará

al solicitante sobre la existencia o no de capacidad de las instalaciones en el punto solicitado.

La resolución que emita el distribuidor respecto de la factibilidad de acceso, no constituye autorización o aval para la interconexión.

Art. 39. Cuando no se disponga de capacidad suficiente para cumplir las condiciones expresadas

por el solicitante, el distribuidor deberá notificar a éste sobre dicha circunstancia. La notificación deberá estar acompañada por un informe en donde deberá quedar técnicamente justificada dicha incapacidad, y deberá contener propuestas alternativas de acceso en otro punto de la red de distribución, si ello fuera posible, o indicar los refuerzos necesarios en la red de distribución para eliminar la restricción de acceso en el punto para el cual se solicita la interconexión.

Art. 40. Cuando la resolución de la solicitud de factibilidad de acceso a las instalaciones del distribuidor sea favorable, el distribuidor notificará al solicitante dicha resolución, incluyendo en dicho acto, la siguiente información:

a) Parámetros y curvas de coordinación del equipo de protección que se encuentre aguas arriba del punto en donde se solicita la interconexión.

b) Corriente de corto circuito en el punto para el cual se solicita la interconexión.

c) El equivalente y parámetros del circuito al cual pertenece el punto para el que se solicita la interconexión.

d) Indicadores globales de calidad del servicio técnico TTIK, FMIK, SAIDI y SAIFI del circuito en el cual se realizará la interconexión.

e) En caso de ser necesario, el equivalente de la red de distribución con todos los elementos y parámetros necesarios para realizar los estudios correspondientes.

f) Toda otra información necesaria para realizar los estudios requeridos según el tipo de interconexión (inyección o retiro de potencia).

La información antes enumerada, deberá ser entregada en forma impresa y en formato digital,

previa suscripción de un convenio de confidencialidad de la información entre las partes involucradas.

La base de datos y el modelo necesarios para realizar los estudios, así como el resto de información antes descrita, será entrega sin costo alguno para el solicitante.

Art. 41. Los estudios requeridos para la interconexión, podrán ser realizados por el solicitante, o

a solicitud de éste por el distribuidor o por tercero, previo acuerdo entre las partes.

Art. 42. Dentro del plazo de diez (10) días a partir de la notificación de la factibilidad de acceso,

el distribuidor y el solicitante de la interconexión, elaborarán un informe en el que quedarán

establecidos los escenarios de referencia y condiciones de operación que de común acuerdo serán

utilizados para la realización de los estudios.

El distribuidor al cual se le solicita la interconexión, dentro del plazo máximo de dos (2) días a

partir del plazo establecido para la elaboración del informe antes descrito, remitirá a la SIGET

copia de dicho informe en forma impresa y digital.

SECCIÓN SEGUNDA

SOLICITUD DE INTERCONEXIÓN

Art. 43. El interesado en interconectarse a las instalaciones del distribuidor, deberá presentar

solicitud por escrito al mismo, dicha solicitud deberá estar acompañada de los estudios

correspondientes según el tipo de interconexión (inyección o retiro de potencia) y de la información que se detalla a continuación:

- a) Copia de la resolución de la solicitud de factibilidad de la interconexión, emitida por el distribuidor.
- b) Nombre o razón social, el domicilio legal y la actividad principal del solicitante.
- c) Formulario de solicitud de la interconexión, debidamente completado y firmado por un ingeniero electricista.
- d) Copia de los documentos que demuestren la existencia legal de la persona que solicita la interconexión.
- e) En el caso de operadores, deberá anexar copia de la boleta de inscripción como tal en el Registro de Electricidad y Telecomunicaciones adscrito a la SIGET.
- f) En el caso de personas jurídicas, copia del Documento Único de Identidad (DUI) del Representante Legal o Apoderado; o en su caso, de cualquier documento que posibilite la identificación inequívoca como pasaporte o carné de residente permanente.
- g) Declaración de la potencia que retirará o inyectará en kVA o kW.
- h) Proyección de máxima demanda en el punto de interconexión para los próximos 5 años.
- i) Estudios conforme a lo establecido en los capítulos II, III y IV del título III, según el tipo de interconexión a realizar (retiro o inyección de potencia).
- j) Diseño de la instalación en el punto de interconexión con el sistema de distribución y los criterios utilizados en el mismo; así como la descripción, características técnicas y parámetros de los equipos que conforman dicha instalación (reconectador, interruptor, seccionadores, pararrayos, cortacircuitos, transformadores de potencial y corriente, equipos de comunicación, equipos de medición, etc.). Se deberá entregar copia del plano

en formato digital. La aplicación informática con la cual se elaboren los planos, deberá ser

compatible con la utilizada por el distribuidor.

La simbología a utilizar para la elaboración de los planos, será la establecida en el estándar IEEE-315-1975 o el que lo reemplace.

k) En caso se solicite que la interconexión sea construida por el distribuidor, presentar solicitud de elaboración de presupuesto. La vigencia del presupuesto entregado por el distribuidor será de seis (6) meses a partir de la fecha de entrega al solicitante de la interconexión.

l) Parámetros del dispositivo de protección y medición que se propone instalar en la interconexión.

m) Fecha estimada para la puesta en operación de la interconexión.

n) Toda otra información relevante para evaluar la solicitud.

En caso que no se cumpla con uno o más de los requisitos antes mencionados y que sean aplicables según el tipo de interconexión (inyección o retiro de potencia), la solicitud y sus anexos serán devueltos al solicitante, a efectos de que sea completada la información y se presente nuevamente para revisión y análisis del distribuidor.

Art. 44. Cuando el solicitante de la interconexión sea un operador debidamente inscrito en el registro adscrito a la SIGET, deberá presentar la documentación que compruebe la propiedad de la infraestructura eléctrica utilizada para la interconexión. Caso contrario, deberá presentar factura de compra de los equipos, materiales y accesorios utilizados.

En el caso del equipo de medición, se deberá presentar constancia de calibración y exactitud, realizada por una empresa o entidad calificada o someter el equipo a calibración por parte del distribuidor, previo pago por la prestación de dicho servicio, en

este último caso, el distribuidor deberá emitir la certificación correspondiente al solicitante.

Art. 45. En caso de existir deficiencias en la solicitud de interconexión, el distribuidor, dentro del plazo máximo de diez (10) días a partir de la recepción de la solicitud de interconexión, comunicará al solicitante dichas deficiencias, para que éste subsane lo observado. Por su parte, el solicitante de la interconexión dentro del plazo máximo de quince (15) días a partir de la recepción de la notificación del distribuidor, deberá subsanar lo observado.

El solicitante de la interconexión podrá solicitar extensión del plazo antes indicado, cuando las causas en el retraso no sean imputables a éste. El plazo concedido será como máximo de quince

(15) días y en no más de dos (2) ocasiones. Transcurrido en plazo sin que sean subsanadas las observaciones, el distribuidor podrá declarar la caducidad del trámite de interconexión.

Art. 46. Recibida la solicitud de interconexión con todos los estudios e información requerida, el distribuidor dispondrá de treinta (30) días para notificar la aceptación o no de dicha solicitud de interconexión.

En el caso de los pequeños generadores, el distribuidor al que se le solicita la interconexión podrá construir, modificar o adecuar toda la infraestructura eléctrica necesaria tal como líneas eléctricas, equipos de seccionamiento y protección, sistema de medición, entre otros, para garantizar el acceso al sistema de distribución. Los costos en los que se incurra por dicha actividad, serán considerados en la determinación del cargo de distribución quinquenal de la próxima revisión tarifaria, de conformidad con las “NORMAS PARA LA DETERMINACIÓN

DE LOS CARGOS POR EL USO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN”, Acuerdo No. 328-E-2006, o el que lo sustituya.

Art. 47. El distribuidor podrá solicitar información adicional, a fin de realizar los estudios que permitan establecer las condiciones de seguridad y operatividad de sus instalaciones. La solicitud de información adicional por parte del distribuidor, deberá estar técnicamente justificada.

La información solicitada deberá ser presentada dentro del plazo máximo de diez (10) días a partir de la recepción del requerimiento del distribuidor. Dicho plazo podrá ser prorrogado cuando el retraso en la entrega de la información no sea imputable al solicitante de la interconexión. El plazo concedido será como máximo de treinta (30) días y en no más de dos (2) ocasiones. Transcurrido el plazo sin que sea recibida la documentación complementaria, el distribuidor podrá declarar sin lugar la solicitud de interconexión.

Art. 48. El distribuidor podrá denegar el acceso a sus instalaciones cuando ello represente un riesgo para la operación o seguridad del sistema, de las instalaciones o de personas, en cuyo caso, deberá notificar al solicitante sobre dicha situación. La notificación de no aceptación de la interconexión, deberá ir acompañada del respectivo informe, en el cual deberá quedar técnicamente justificada la no aceptación de la interconexión, así como contener las propuestas alternativas de acceso en otro punto de la red de distribución, si ello fuera posible, o los refuerzos necesarios en la red de distribución para superar la restricción de acceso en el punto solicitado.

Art. 49. Una vez obtenida la resolución favorable sobre la solicitud de interconexión a las instalaciones del distribuidor en el punto requerido, el solicitante presentará el programa de ejecución de las obras de interconexión. Dentro del plazo máximo de diez (10) días, el distribuidor, notificará al interesado sobre la aceptación o rechazo de dicho programa.

Dentro del plazo máximo de cinco (5) días, el distribuidor, notificará al interesado sobre deficiencias en el programa de ejecución en caso las hubiere, a fin de que éste subsane lo observado.

La documentación para superar las deficiencias en el programa de ejecución deberá ser presentada dentro del plazo máximo de veinte (20) días a partir de la fecha de recepción de la notificación por parte del distribuidor. Cuando las causas en el retraso no sean imputables al solicitante, éste podrá pedir extensión del plazo antes mencionado en dos (2) ocasiones como máximo. El plazo concedido no excederá de diez (10) días. Transcurrido el plazo sin que sea recibida la documentación complementaria, el distribuidor podrá declarar sin lugar la solicitud de interconexión.

Art. 50. La notificación de aceptación del proyecto tendrá una vigencia de sesenta (60) días a partir de la fecha de recepción de la notificación de aceptación del programa de ejecución.

Cuando las causas del retraso no sean imputables al solicitante, éste podrá pedir extensión del plazo antes mencionado en dos (2) ocasiones como máximo. El plazo concedido no excederá de treinta (30) días. Transcurrido dicho plazo sin que inicien las obras de interconexión, el distribuidor podrá declarar la terminación del trámite de interconexión.

Art. 51. El contrato de interconexión deberá ser formalizado y suscrito dentro de los sesenta (60) días contados a partir de la fecha en que fue aprobado el acceso al sistema de distribución por parte del distribuidor. Cuando las causas del retraso no sean imputables al solicitante, éste podrá pedir extensión del plazo antes mencionado, en dos (2) ocasiones como máximo. El plazo concedido no excederá de treinta (30) días. Transcurrido dicho plazo el distribuidor podrá declarar la caducidad del trámite.

Art. 52. Los estudios a realizar dependerán del tipo de interconexión a ejecutar, pudiendo ser estas interconexiones para el retiro de potencia o interconexiones para la inyección de potencia a la red de distribución.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS GENERALES PARA LOS ESTUDIOS

Art. 53. Los estudios asociados a la interconexión se realizarán para las situaciones y condiciones de operación adversas previsibles al momento de hacer efectiva la interconexión de las nuevas instalaciones, las cuales deben ser acordadas entre el distribuidor y el solicitante.

Art. 54. Los estudios que serán desarrollados por el solicitante tienen que ser realizados para la condición actual y para la condición que incluya el nuevo punto de interconexión, con el fin de:

- a) Evaluar el impacto de la interconexión solicitada sobre las instalaciones existentes, identificando los equipos que deberán ser sustituidos o instalados por el solicitante.
- b) Evaluar los requerimientos de equipos de protección, seccionamiento y control para obtener una operación segura y confiable de las instalaciones.
- c) Evaluar los requerimientos en materia de filtros de armónicas, con el fin de reducir o

controlar el flujo de las corrientes armónicas hacia la red de distribución, en caso se superen los niveles máximo admisibles en las Normas de Calidad del Servicio de los Sistemas de Distribución.

d) Evaluar el impacto de la interconexión solicitada, sobre el perfil de tensión en el punto de interconexión.

Art. 55. Dependiendo del tipo de interconexión (retiro o inyección de potencia), se deberán analizar específicamente los aspectos siguientes:

a) Los cambios en los niveles de corrientes de cortocircuito u otros factores que vuelvan no adecuado el equipo existente.

b) El adecuado funcionamiento del sistema de protección en el punto de interconexión.

c) Los niveles del contenido armónico inyectado a la red, verificando que no superen los niveles máximos establecidos en las Normas de Calidad del Servicio de los Sistemas de Distribución.

CAPÍTULO III

ESTUDIOS PARA INTERCONEXIÓN A PUNTOS DE RETIRO DE POTENCIA EN LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

Art. 56. El solicitante deberá identificar, de común acuerdo con el distribuidor los escenarios de referencia para los estudios.

Art. 57. El solicitante o quien éste designe, deberá realizar los estudios técnicos correspondientes, según las características de la interconexión, los cuales se ajustarán a las siguientes pautas metodológicas:

1. Estudios de fallas en el sistema de distribución

a) Dependiendo de las características de la interconexión (trifásica, bifásica o monofásica), se realizarán cálculos de cortocircuito trifásico, bifásico (con y sin contacto a tierra) y monofásico, en el punto de interconexión.

b) Para efectos de análisis, el solicitante para el desarrollo del estudio, puede considerar un equivalente del circuito de distribución al cual pertenece el punto de interconexión o en caso de ser necesario, un equivalente del sistema de distribución.

El equivalente del circuito de distribución o del sistema de distribución involucrado en el estudio, así como los parámetros y toda información necesaria para realizar los estudios, será proporcionado por el distribuidor a quien se le solicita la interconexión.

c) El solicitante debe indicar el valor y/o el incremento de la corriente de cortocircuito en el punto de interconexión.

d) Se evaluará si los equipos existentes en el punto de interconexión, son adecuados para operar bajo las nuevas condiciones de corriente de cortocircuito.

2. Estudios de Coordinación de Protecciones

a) El nuevo punto de interconexión al sistema de distribución debe cumplir con los siguientes requerimientos en su sistema de protecciones: selectividad, celeridad, confiabilidad, robustez, y deberá actuar de manera coordinada con los sistemas existentes.

b) El solicitante debe realizar los estudios de coordinación de protecciones que sean necesarios para evitar que las fallas que ocurran en sus instalaciones afecten a las del distribuidor con el que se interconectará o las de terceros.

c) Se deberán analizar diferentes tipos de fallas, balanceadas y desbalanceadas, con el objeto de evaluar el desempeño de los equipos de protección de las nuevas instalaciones y verificar la adecuada coordinación en su actuación con las protecciones existentes en el punto de interconexión del sistema de distribución.

3. Estudios de Análisis Armónico

El solicitante debe realizar estudios de análisis de componentes armónicos, para lo cual deberá considerar los aspectos siguientes:

- a) Analizar si la interconexión causará efectos adversos en la operación del sistema eléctrico, producidos por el fenómeno de resonancia armónica y/o sobrecalentamiento.
- b) Indicar las características principales de los tipos de carga y en caso de existir, las componentes armónicas generadas en el punto de interconexión.
- c) Presentar los resultados de estos estudios en forma tabular y gráfica, los cuales permitirán la identificación de los Factores Máximos de Distorsión Armónica, totales e individuales, hasta el orden 40, en las ondas de corriente y de voltaje obtenidos en el punto de interconexión.
- d) En caso de ser necesario, analizar la solución particular con el fin de determinar la aplicación de algunas de las técnicas de mitigación de componentes armónicas.

4. Estudios de Reactivos

El solicitante deberá realizar en conjunto con la distribuidora, un estudio de la cantidad de reactivos a ser inyectados a la red de distribución, a fin de determinar las compensaciones necesarias a ser instaladas en su infraestructura para mitigar el impacto resultante en la red del distribuidor.

Art. 58. El solicitante documentará los estudios en un informe técnico que acompañará a la solicitud de interconexión, el cual además de contener los resultados, conclusiones y recomendaciones, deberá incluir como mínimo:

- a) Detalle de los escenarios e hipótesis aplicadas en los estudios y acordados con el distribuidor.

- b) Los datos, parámetros y modelos no contenidos en los datos proporcionados por el distribuidor.
- c) Detalle de las características técnicas, planos y esquemas de las nuevas instalaciones cuya interconexión se solicita, o de las modificaciones a las instalaciones existentes.
- d) Los archivos utilizados en los estudios, en medio digital.
- e) Toda otra información relevante utilizada para realizar el estudio.

CAPÍTULO IV

ESTUDIOS PARA LA INTERCONEXIÓN DE GENERADORES EN LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

Art. 59. El solicitante deberá identificar, de común acuerdo con el distribuidor los escenarios de referencia para los estudios.

Art. 60. Los estudios estarán orientados a verificar que la interconexión con el generador, no producirá efectos adversos en el sistema de distribución y en caso de producirlos, se deberán evaluar las medidas de mitigación a ejecutar.

Art. 61. Los estudios que serán desarrollados por el solicitante o quien éste designe, tienen que ser realizados para la condición actual y para la condición que incluya el nuevo punto de interconexión, con el fin de:

- a) Evaluar el impacto de la interconexión del generador en la red de distribución, identificando los equipos que deberán ser sustituidos o instalados, a fin de mantener la estabilidad y seguridad del sistema.
- b) Evaluar los requerimientos de equipos de protección, seccionamiento y control para obtener una operación segura y confiable de las instalaciones.
- c) Evaluar los requerimientos en materia de filtros de armónicas, con el fin de reducir o

controlar el flujo de las corrientes armónicas hacia la red de distribución, en caso se superen los niveles máximos admisibles en las Normas de Calidad del Servicio de los Sistemas de Distribución.

d) Definir los ajustes de los equipos de regulación de tensión instalados en la red de distribución.

e) Definir los ajustes de los equipos de protección, existentes o a instalar en la red de distribución.

Art. 62. Los estudios presentados por el solicitante deberán considerar los aspectos siguientes:

a) Los cambios en los niveles de corrientes de cortocircuito u otros factores que vuelvan no adecuado el equipo existente.

b) El adecuado funcionamiento del sistema de protección en el punto de interconexión.

c) En caso de existir, los niveles de contenido armónico introducidos en la red de distribución, verificando el cumplimiento de los niveles máximos establecidos en las Normas de Calidad de Servicio de los Sistemas de Distribución emitidas por la SIGET.

d) Capacidad de líneas de distribución, equipos de protección y seccionamiento instalados.

e) Niveles de tensión producidos por efecto de la entrada en operación del generador.

f) Flujo de potencia en las horas de mínima demanda.

Art. 63. A continuación se enumeran los posibles estudios a realizar para interconectarse a las instalaciones del distribuidor:

a) Estudio de Flujo de Carga.

b) Estudio de Cortocircuito.

c) Estudio de Coordinación de Protecciones.

d) Estudio de Transitorio Electromagnético.

e) Estudio de Estabilidad Transitoria.

El distribuidor y el solicitante de la interconexión, analizarán y acordarán, los estudios a efectuar

en función del impacto que podría generar la nueva instalación en la red de distribución.

Dichos estudios serán documentados y presentados en un informe técnico que acompañará a la

solicitud de interconexión y deberán contener los resultados, conclusiones y recomendaciones,

incluyendo:

a) Escenarios e hipótesis aplicadas en los estudios.

b) Datos, parámetros y modelos utilizados.

c) Detalle de las características técnicas, planos y esquemas de las instalaciones del generador y del punto de interconexión.

d) Variación de la condición de operación actual como resultado de la conexión del generador.

e) Medidas de mitigación e inversiones a realizar a causa de la interconexión del generador.

f) Toda información relevante del estudio.

CAPÍTULO V

APROBACIÓN DE LA SOLICITUD DE INTERCONEXIÓN A LAS INSTALACIONES

DE DISTRIBUCION

Art. 64. Una vez recibida la solicitud de interconexión, el distribuidor procederá con la revisión

de los estudios presentados por el solicitante, para lo cual deberá verificar que:

- a) La información proporcionada sea completa, y que los programas de simulación empleados en los estudios sean adecuados para tal fin.
- b) Los escenarios analizados sean los acordados entre el distribuidor y el solicitante, de conformidad con el punto de interconexión.
- c) Los resultados obtenidos reflejen debidamente el comportamiento del sistema y las consecuencias sobre el mismo a causa de la nueva interconexión.

Art. 65. En el caso que el distribuidor detecte la existencia de aspectos incorrectos o no contemplados en los estudios, en el diseño de las instalaciones de interconexión o características técnicas de los equipos propuestos, dichas circunstancias se harán del conocimiento del solicitante a fin de que subsane lo observado dentro del plazo máximo de treinta (30) días, en cuyo caso, se devolverá la información remitida.

El solicitante podrá pedir ampliación del plazo antes mencionado, cuando las causas en el retraso no sean imputables a éste. El plazo concedido será como máximo de treinta (30) días y en no más de dos (2) ocasiones. Si transcurrido dicho plazo no se han subsanado los señalamientos, el distribuidor podrá declarar sin lugar la solicitud de interconexión.

Art. 66. El distribuidor aprobará la solicitud cuando los resultados de los estudios demuestren que las instalaciones a interconectar no representan un peligro para la operación o seguridad del sistema, de instalaciones o de personas.

Art. 67. En el caso que la interconexión se realice en la subestación del distribuidor, en la notificación de la aprobación de la solicitud de interconexión, el distribuidor deberá comunicar al solicitante, que el espacio físico para realizar la interconexión, se reservará hasta la fecha programada de entrada en operación de la obra de interconexión. El plazo de dicha reservación podrá prorrogarse a requerimiento del solicitante, por causa debidamente justificada y en no más de dos (2) oportunidades y por un período total no mayor de sesenta (60) días.

CAPÍTULO VI

CONDICIONES CONTRACTUALES GENERALES

Art. 68. El contrato de interconexión deberá ser formalizado y suscrito dentro de los sesenta (60) días de haber sido aprobado el acceso al sistema de distribución por parte del distribuidor. El solicitante podrá solicitar extensión del plazo antes mencionado, cuando las causas en el retraso no sean imputables a éste. El plazo concedido será como máximo de treinta (30) días y en no más de dos (2) ocasiones. Transcurrido tal plazo el distribuidor podrá declarar la terminación del trámite de interconexión.

Art. 69. El contrato de interconexión deberá contener los elementos mínimos detallados en el presente capítulo. Sin embargo, las partes involucradas en la interconexión podrán agregar de mutuo acuerdo, los elementos adicionales que consideren pertinentes.

Art. 70. El Contrato de interconexión deberá contener como mínimo los elementos siguientes:

- a) Fecha de habilitación de la interconexión requerida por el solicitante.
- b) Ubicación del punto de interconexión con el sistema de distribución.
- c) Descripción y características técnicas de las instalaciones y equipos del solicitante, en el punto de interconexión con el sistema de distribución.
- d) Descripción de las instalaciones del distribuidor que se utilizarán para la interconexión.
- e) Responsabilidades de cada una de las partes en la operación y el mantenimiento de las instalaciones pertenecientes a la interconexión.
- f) Condiciones de acceso a las instalaciones de cada una de las partes, para su operación y mantenimiento.
- g) Determinación de la conexión física que servirá de límite entre las instalaciones de las partes.
- h) En los casos que aplique, el pago correspondiente al arrendamiento de espacio e

infraestructura en las instalaciones del distribuidor conforme el requerimiento del solicitante.

- i) Límite de responsabilidad de las partes.
- j) Responsabilidades de cada una de las partes ante interrupciones y daños a los equipos o instalaciones de terceros.
- k) Compensación por energía no suministrada.
- l) Procedimiento, plazos y forma de intercambio de información.
- m) Responsabilidad por bajo factor de potencia.
- n) En los casos que aplique, la metodología de ajuste de precios de arrendamiento de instalaciones y periodicidad de aplicación.
- o) Período de revisión y auditoría de los equipos que forman parte de la interconexión.
- p) Formas de terminación anticipada del contrato.

CAPÍTULO VII

ASIGNACIÓN DE PUNTOS DE INTERCONEXIÓN EN LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCION.

Art. 71. En caso se presenten varias solicitudes de acceso a un mismo punto de interconexión a

las instalaciones de distribución, la empresa distribuidora deberá priorizar con base en los criterios siguientes:

- a) El interés público prevalecerá sobre el particular.
- b) Seguridad y confiabilidad del sistema.
- c) Garantizar el suministro a la mayor cantidad de usuarios.
- d) Capacidad disponible en el punto de interconexión.

- e) Capacidad técnica y financiera del solicitante para ejecutar y operar la interconexión.
- f) Fecha de presentación de la solicitud con toda la información y estudios requeridos.
- g) Que el solicitante no posea interconexión con las instalaciones del distribuidor en el punto
para el cual se solicita la interconexión.

TÍTULO IV

ACCESO A PUNTOS DE INYECCIÓN DE POTENCIA EN LAS INSTALACIONES DEL TRANSMISOR

CAPÍTULO I

INTERCONEXIÓN A LAS INSTALACIONES DEL TRANSMISOR

SECCIÓN PRIMERA

FACTIBILIDAD

Art. 72. El solicitante de una interconexión para inyección de potencia en las instalaciones del

transmisor, deberá presentar solicitud de factibilidad de acceso al mismo, la cual deberá contener

como mínimo la información siguiente:

- a) Nombre o razón social, domicilio, y la actividad principal del solicitante.
- b) Nombre y apellido del representante legal que firma la solicitud; así como copia de los documentos que lo acrediten como tal.
- c) Descripción de las instalaciones y/o equipos del solicitante en el punto de interconexión con el sistema de transmisión.
- d) El punto de la red al cual se pretende interconectar.
- e) Declaración de la potencia que inyectará.

f) Fecha estimada de puesta en operación de la interconexión.

g) Toda otra información relevante para evaluar la solicitud.

Art. 73. El transmisor dentro del plazo máximo de diez (10) días a partir de la recepción de la

solicitud de factibilidad de acceso a las instalaciones de transmisión, comunicará al solicitante

sobre la existencia o no de capacidad de la red de transmisión en el punto solicitado.

La resolución que emita el transmisor respecto de la factibilidad de acceso, no constituye autorización o aval para la interconexión.

Art. 74. Cuando no se disponga de capacidad suficiente para cumplir las condiciones expresadas

por el solicitante, el transmisor deberá notificar al solicitante sobre dicha situación, la notificación

deberá estar acompañada por un informe en donde deberá quedar técnicamente justificada dicha

incapacidad, y deberá contener propuestas alternativas de acceso en otro punto de la red de

transmisión, si ello fuera posible, o indicar los refuerzos necesarios en la red de transmisión para

eliminar la restricción de acceso.

Art. 75. Una vez el solicitante reciba la resolución favorable de la solicitud de factibilidad de

acceso a las instalaciones del transmisor, deberá pedir al mismo la base de datos y el modelo que

contiene los parámetros de los componentes del sistema interconectado salvadoreño, de

conformidad con lo establecido en el capítulo III del presente título. Dentro del plazo máximo de tres (3) días a partir de la recepción de la solicitud, el transmisor entregará al solicitante, la base de datos y el modelo, sin costo alguno, previa suscripción de un convenio de confidencialidad de

la información. Dicha información podrá ser utilizada únicamente para el propósito indicado en

la solicitud de interconexión.

Art. 76. Los estudios requeridos para la interconexión, podrán ser realizados por el solicitante, o

a solicitud de éste por el transmisor o por tercero, previo acuerdo entre las partes.

Art. 77. Dentro del plazo de quince (15) días a partir de la notificación de la factibilidad de acceso, el transmisor y el solicitante de la interconexión, elaborarán un informe en el que quedaran establecidos los escenarios de referencia y condiciones de operación que de común acuerdo serán utilizados para la realización de los estudios.

El transmisor al cual se le solicita la interconexión, dentro del plazo máximo de dos (2) días a partir del plazo establecido para la elaboración del informe antes descrito, remitirá a la SIGET copia de dicho informe en forma impresa y digital.

SECCIÓN SEGUNDA

SOLICITUD DE INTERCONEXIÓN

Art. 78. El interesado que requiera interconectar nuevas instalaciones de generación, o una ampliación de la potencia y condiciones declaradas, deberá presentar solicitud por escrito al transmisor la cual, además de los estudios y documentación correspondientes, deberá contener como mínimo la siguiente información:

- a) Nombre o razón social, domicilio, y la actividad principal del solicitante.
- b) Nombre y apellido del representante legal que firma la solicitud; así como copia de los documentos que lo acrediten como tal.
- c) En el caso de operadores, copia de su inscripción como tal en el registro de la

(SIGET).

- d) Descripción y características técnicas de las instalaciones y/o equipos del solicitante en el punto de interconexión con el sistema de transmisión. En el caso de ampliaciones de transporte, generación o distribución, se deben incluir los criterios de diseño de la ampliación propuesta.
- e) Fecha estimada de puesta en operación de la interconexión y el cronograma de construcción de las instalaciones, el cual deberá contener las fechas en las cuales se prevé que se realizarán trabajos que alteren la operación del sistema de transmisión.
- f) Estudios del sistema de transmisión, en régimen permanente y ante transitorios electromecánicos y electromagnéticos, necesarios para verificar la factibilidad técnica de la solicitud, de acuerdo a las especificaciones indicadas en la presente norma.
- g) Diseño y criterios de diseño de la instalación en el punto de interconexión con el sistema de transmisión.
- h) Diseño del esquema de protecciones, en el punto de interconexión con el sistema de transmisión.
- i) Toda otra información relevante para evaluar la solicitud.

En caso de que no se cumpla con uno o más de los requisitos antes mencionados, la solicitud y

sus anexos serán devueltos a efectos de que sea completada la información, y se presente nuevamente para revisión y análisis del transmisor.

Art. 79. En caso de existir deficiencias en la solicitud de interconexión, el transmisor, dispondrá

de diez (10) días para comunicar al solicitante dichas deficiencias, para que este subsane lo observado.

Art. 80. Recibida la solicitud de interconexión con todos los estudios e información requerida, el transmisor dispondrá de treinta (30) días para notificar la aceptación o rechazo de la solicitud de interconexión.

Art. 81. El transmisor, con la debida justificación técnica, podrá solicitar información adicional,

a fin de realizar los estudios que permitan establecer las condiciones de seguridad y operatividad

de sus instalaciones.

Art. 82. La documentación adicional requerida para superar las deficiencias de la solicitud de interconexión, deberá ser presentada dentro del plazo máximo de sesenta (60) días a partir de la recepción de la notificación. Cuando las causas del retraso no sean imputables al solicitante, éste podrá pedir extensión del plazo antes mencionado en dos (2) ocasiones como máximo. El plazo concedido no excederá de treinta (30) días. Transcurrido el plazo sin que sea recibida la documentación complementaria, el transmisor declarará sin lugar la solicitud de interconexión.

Art. 83. Una vez cumplidos los requisitos y trámites establecidos en la solicitud de interconexión, la empresa transmisora notificará al interesado la aceptación o no de la misma. La notificación de aceptación del proyecto tendrá una vigencia de noventa (90) días a partir de la recepción de la notificación. Cuando las causas del retraso no sean imputables al solicitante, éste podrá pedir extensión del plazo antes mencionado en dos (2) ocasiones como máximo. El plazo concedido no excederá de treinta (30) días. Transcurrido el plazo sin que inicien las obras de interconexión, el transmisor declarará sin lugar la solicitud de interconexión.

Art. 84. La evaluación de la capacidad de acceso y la definición de los eventuales refuerzos tendrán en cuenta los criterios de operación y seguridad del sistema, de instalaciones y personas, y los planes de desarrollo de la red de transmisión.

Art. 85. En caso de condición de emergencia en el sistema de transmisión decretada por la Unidad de Transacciones (UT), el acceso a nuevos puntos de interconexión en las instalaciones de transmisión, podrá restringirse temporalmente para garantizar el cumplimiento de los criterios de operación o seguridad del sistema, instalaciones o personas.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS GENERALES PARA LOS ESTUDIOS

Art. 86. Los estudios se realizarán para las situaciones y condiciones de operación adversas previsibles al momento de hacer efectiva la interconexión de las nuevas instalaciones al sistema

de transmisión, las cuales deben ser acordadas entre el transmisor y el solicitante.

Art. 87. Los estudios que serán desarrollados por el solicitante tienen que ser analizados con el

sistema interconectado y aislado, con el fin de:

- a) Evaluar el desempeño del sistema eléctrico en condiciones de operación normal y en emergencia, con todos sus elementos de transmisión, compensación y maniobra disponibles, y ante simple contingencia, considerando los requerimientos de niveles de calidad, criterios de seguridad en la operación y de desempeño mínimo contemplados en el Reglamento de Operación del Sistema de Transmisión y del Mercado Mayorista Basado en Costos de Producción (en adelante ROBCP).
- b) Evaluar el impacto de la interconexión solicitada sobre las instalaciones existentes, identificando los equipos que deberán ser sustituidos o instalados por el solicitante

debido a eventuales sobrecargas, sobrecorrientes y/o sobretensiones.

- c) Comprobar el desempeño del sistema eléctrico ante transitorios electromecánicos y electromagnéticos, originados en perturbaciones de diferente grado de severidad y maniobras en la red, con el objeto de identificar las medidas correctivas que resulten necesarias.

Art. 88. Dependiendo del tipo de equipamiento a conectar al sistema de transmisión, se deberán

analizar específicamente los aspectos siguientes:

- a) La suficiencia de la capacidad de los equipos existentes del sistema de transmisión.
- b) La afectación de los niveles de tensión de la red debida a los cambios en la magnitud y eventualmente la dirección de los flujos de potencia, verificando que la tensión siempre se mantenga dentro de los límites de tolerancia establecidos por los criterios de desempeño mínimo establecidos en el ROBCP.
- c) Los cambios en los niveles de sobretensión, corrientes de cortocircuito u otros factores que vuelvan no adecuado el equipo existente.
- d) Los niveles de perturbación introducidos en la red, verificando el cumplimiento de los niveles máximos establecidos en el ROBCP (contenido de armónicas, parpadeo, etc.).
- e) La detección de eventuales sobrecargas en equipos de subestación, tales como transformadores de corriente, transformadores de potencial, interruptores, seccionadores y pararrayos; que pudieran conducir a interrupciones del servicio.
- f) Además, para el transporte de energía eléctrica de interconexión internacional, el impacto de las perturbaciones ocurridas más allá del nodo en frontera sobre el funcionamiento de la red de transmisión existente.

CAPÍTULO III

BASES DE DATOS Y ESCENARIOS

Art. 89. El solicitante realizará los estudios indicados en la presente norma, utilizando la base de

datos y el modelo que contiene los parámetros de los componentes del sistema interconectado salvadoreño, los cuales podrán obtenerse en las oficinas centrales del transmisor.

El transmisor entregará al interesado la base de datos y el modelo, sin costo alguno, previa suscripción de un convenio de confidencialidad de la información. Dicha información podrá ser

utilizada únicamente para el propósito indicado en la solicitud de interconexión.

Art. 90. El solicitante de la interconexión, deberá dirigirse por escrito al transmisor para los efectos de solicitar la base de datos y el modelo del sistema de transmisión, para lo cual incluirá:

- a) Descripción general de las instalaciones para las que solicita acceso al sistema de transmisión.
- b) Localización prevista de tales instalaciones y punto de la red de transmisión al cual se pretende acceder.
- c) Fecha prevista para el ingreso de las nuevas instalaciones.

Dentro del plazo máximo de tres (3) días a partir de la recepción de la solicitud, el transmisor

entregará al solicitante la base de datos y el modelo, previa suscripción de un convenio de confidencialidad de la información. Dicha información podrá ser utilizada únicamente para el

propósito indicado en la solicitud de interconexión.

Art. 91. El solicitante deberá identificar, de común acuerdo con el transmisor los escenarios de

referencia para los estudios, los que deberán reunir las siguientes características:

- a) Ser representativos de los estados de operación del sistema eléctrico con el parque de generación, la demanda, los sistemas de regulación, protección y control, las ampliaciones y/o incorporaciones de equipamientos previstos para el momento de entrada en servicio de la interconexión, que cuenten con la autorización correspondiente.
- b) Mostrar la sensibilidad y robustez de las instalaciones cuando son sometidas a los distintos escenarios de operación, y reflejar aquellas situaciones de mayor compromiso y exigencia para las mismas, incluyendo la interconexión y/o ampliación solicitada.

CAPÍTULO IV

ESTUDIOS A REALIZAR

Art. 92. El solicitante deberá realizar los estudios técnicos correspondientes, según las características de la interconexión, los cuales se ajustarán a las siguientes pautas metodológicas:

1. Estudios de la operación en régimen permanente:

- a) Mediante estudios de flujo de potencia se debe verificar la adecuada capacidad de los equipamientos existentes y el cumplimiento de los criterios de seguridad en la operación estática y de desempeño mínimo, establecidos en el ROBCP.

b) El solicitante debe analizar el funcionamiento de la red con todos sus elementos de transmisión y compensación en servicio y ante contingencias simples (condición N-1), es decir, aquellas situaciones de operación con un elemento de transmisión indisponible.

c) Se deberán realizar las evaluaciones correspondientes a contingencias múltiples de alta probabilidad de ocurrencia. En todos los casos, deberán estudiarse aquellas condiciones que representen máxima exigencia al sistema de transmisión.

2. Estudios de fallas en el sistema de transmisión:

a) Se realizarán cálculos de cortocircuito trifásico, bifásico (con y sin contacto a tierra) y monofásico, en todos los nodos de la red.

b) Se determinarán las corrientes de falla en los elementos de transmisión, las corrientes de secuencia negativa que circularán por los generadores, las corrientes de secuencia cero en neutros de transformadores de potencia conectados a tierra, y los niveles de falla en cada uno de los nodos de la red.

c) Cuando se trate de la interconexión a la red de nueva generación o una modificación del equipo existente, se debe determinar el decaimiento de la amplitud de la corriente de falla en los generadores, teniendo en consideración el tiempo de operación de los interruptores.

d) Verificar que los niveles de potencia de cortocircuito no sobrepasen los valores de diseño de los equipamientos existentes; si dichos valores se sobrepasan, el solicitante deberá sustituirlos a su costo, como parte del proyecto.

e) El solicitante debe indicar cuál es el incremento de la potencia de cortocircuito en

cada punto del sistema por efecto de la inserción en la red de la nueva instalación y/o modificación.

3. Estudios de estabilidad transitoria. Los estudios a realizar deberán cumplir, como mínimo,

con los objetivos siguientes:

- a) Evaluar la estabilidad transitoria del sistema eléctrico frente al impacto de contingencias dinámicas de diferente grado de severidad y verificar el cumplimiento de los criterios de desempeño mínimo definidos para la operación dinámica.
- b) Verificar la compatibilidad de los tiempos de operación de las protecciones del sistema eléctrico en el libramiento de fallas, con los requerimientos derivados de mantener el sincronismo del sistema.
- c) Verificar la adecuación de los tiempos de apertura monofásica a las condiciones de estabilidad del sistema de potencia, cuando se utilizan mecanismos de recierre monofásico.
- d) Verificar la robustez del sistema de protecciones durante los regímenes de oscilación de potencia, siguientes al libramiento de fallas.
- e) Evaluar los efectos sobre la red originados por cargas con grandes variaciones instantáneas de corriente, y operaciones que puedan conducir a una caída de tensión en algunos puntos del sistema y a la desconexión de otras cargas rotatorias por actuación de las protecciones.
- f) La extensión de las simulaciones será como mínimo de cinco (5) segundos, medidos a partir del momento en que se aplica la primera perturbación. De ser

necesario, este intervalo de tiempo se debe extender hasta que el sistema demuestre haber alcanzado un nuevo estado de equilibrio.

4. Estudios de transitorios electromagnéticos:

a) El solicitante debe realizar estudios de transitorios electromagnéticos para comprobar que la nueva interconexión y/o ampliación del sistema de transmisión, no compromete el aislamiento de los componentes del sistema de potencia, la capacidad de disipación de energía de los dispositivos de protección o los tiempos de actuación de los sistemas de protección.

b) Los tipos de simulaciones a incluir dentro del estudio dependerán de las particularidades y criticidad de la interconexión y/o ampliación solicitada. En forma general, podrán considerarse las siguientes:

Energización de líneas de transmisión.

Transitorios de fallas monofásicas.

Determinación de tensiones transitorias de restablecimiento.

Extinción del arco secundario.

Sobretensiones ante la apertura de fallas.

Energización y desenergización de transformadores, cargas capacitivas e inductivas.

c) Estos estudios deben permitir la identificación de los esfuerzos extremos a que se verá sometido el equipamiento existente para verificar que no se provoque daño a los mismos.

Art. 93. El solicitante debe documentar los estudios en un informe técnico que acompañe a la

solicitud de interconexión, el que además de contener los resultados, conclusiones y recomendaciones de los trabajos realizados, deberá incluir:

- a) Detalle de los escenarios e hipótesis aplicadas en los estudios.
- b) Los datos, parámetros y modelos no contenidos en la base de datos del transmisor.
- c) Detalle de las características técnicas, planos y esquemas de las nuevas instalaciones cuya interconexión se solicita o de las modificaciones a las instalaciones existentes, así como sus datos, parámetros, diagramas lógicos y de bloques que apliquen.
- d) Proporcionar en medio magnético e impreso los archivos base utilizados en los estudios.
- e) Toda otra información relevante del estudio.

CAPÍTULO V

PROGRAMAS DE SIMULACIÓN A EMPLEAR

Art. 94. Los estudios deben ser realizados con programas de simulación de sistemas eléctricos de

potencia, adecuados y utilizados para tal fin.

Art. 95. Los requisitos a los cuales deberán ajustarse los modelos de simulación son los siguientes:

1. Programa de análisis de flujo de carga

- a) El simulador de flujo de carga debe tener suficiente capacidad para representar el sistema de transmisión en forma completa y detallada, así como extender la representación a las redes eléctricas de países con los cuales esté interconectado.
- b) Debe disponer de las facilidades necesarias para presentar los resultados en forma gráfica, sobre un diagrama unifilar del sistema eléctrico, en su totalidad o por partes, permitiendo la lectura en forma directa de los valores del vector solución de estado del sistema eléctrico (tensiones y sus ángulos en todas las barras de la red), la distribución de los flujos de potencia entre los elementos de transmisión, el porcentual de carga de los equipamientos respecto de la capacidad nominal, el estado operativo de la generación y la distribución de demanda y de los elementos de compensación.

2. Programa de análisis de fallas en redes de potencia

- a) El simulador a utilizar debe ser adecuado para el análisis de fallas en redes de potencia. Debe tener una capacidad equivalente a la del simulador de flujo de carga, en lo que a cantidad de componentes del sistema de potencia se refiere y, que además, realice los cálculos de cortocircuito a partir de un estado inicial establecido por un flujo de carga.
- b) El programa de cálculo debe permitir la representación de las unidades de generación con sus impedancias de secuencia positiva, negativa y cero; las cargas mediante sus impedancias de secuencia positiva, negativa y cero; las líneas de transmisión con sus reactores de compensación mediante las impedancias de secuencia positiva y cero y los acoplamientos mutuos de secuencia cero con otras

líneas paralelas; los transformadores de potencia con sus impedancias de secuencia positiva y cero y el correspondiente grupo de conexión.

- c) Adicionalmente, el programa debe tener capacidad para representar los generadores sincrónicos con sus reactancias y constantes de tiempo transitorias y subtransitorias, los tiempos de operación de las protecciones, relés de disparo y los interruptores, a efecto de poder realizar los cálculos del decaimiento de la corriente de falla en los distintos puntos de la red.
- d) Los resultados del análisis de cortocircuito deben ser presentados sobre un diagrama unifilar del sistema, que muestre las corrientes de falla en los elementos de transmisión y las tensiones resultantes en los nodos de la red para cada tipo de falla analizado.

3. Programa de análisis de estabilidad transitoria

- a) Se debe utilizar un simulador de sistemas de potencia en estado transitorio a nivel multimáquina, con la capacidad necesaria para representar la red eléctrica del sistema de transmisión en forma completa incluyendo las interconexiones internacionales, con un grado de detalle equivalente al utilizado en el programa de flujo de cargas.

- b) El programa debe tener capacidad de representar:

- i)

Los generadores sincrónicos con modelos de orden 50 como mínimo, conforme al tipo de rotor que se trate, polos salientes o rotor cilíndrico. Los modelos del generador deben tener en cuenta los efectos de inercia

mecánica de los turbo grupos, la saturación magnética, los arrollamientos amortiguadores y la dependencia de los parámetros con la frecuencia de la red.

Los motores de inducción, considerando las variaciones transitorias de los flujos del rotor y los efectos de inercia mecánica de las máquinas.

Los sistemas de regulación de excitación, compensación de corriente reactiva, estabilización suplementaria y lazos de limitación de la excitación, de manera detallada y precisa, siguiendo las recomendaciones del IEEE y la IEC.

Los sistemas de regulación de velocidad de turbina, en forma detallada y precisa, siguiendo las recomendaciones del IEEE y la IEC.

Automatismos para la conexión y desconexión de reactores y capacitores de compensación en derivación, así como de líneas de transmisión.

Dependencia de la demanda, respecto a la frecuencia y la tensión de barra.

vii)

Protecciones del generador, tales como relés de pérdida de excitación, pérdida de sincronismo, potencia inversa, máxima y mínima frecuencia.

viii) Protecciones de líneas de transmisión.

ix)

Esquemas de desconexión de carga por baja frecuencia y bajo voltaje.

c) Los resultados de las simulaciones se deben presentar en forma gráfica, facilitando

la visualización de las evoluciones transitorias de los ángulos del rotor, velocidades de generadores, tensiones en los nodos de la red, impedancias aparentes en las ramas de la red, potencia activa, potencia reactiva, tensión de excitación y corriente de excitación de los generadores, flujo de potencia transmitida por líneas y transformadores, y toda otra información que resulte relevante.

4. Programa de análisis de transitorios electromagnéticos

- a) Puede utilizarse tanto un programa de cálculo de transitorios electromagnéticos como el EMTP o similar, que permita modelar con el grado de detalle requerido por cada tipo de análisis, todos los equipamientos del sistema de transmisión y de los países con los cuales exista interconexión.
- b) El programa debe tener la capacidad suficiente para representar los componentes del sistema de potencia con el siguiente grado de detalle:
 - i)
Generadores: modelo trifásico como una fuente de tensión constante detrás de la reactancia subtransitoria. Tanto el módulo como el ángulo de desfase de la fuente de tensión deben ser ajustables, permitiendo el establecimiento de un determinado flujo de potencia entre fuentes, en caso de ser requerido.
Cargas: modelo trifásico como una admitancia constante.
 - ii)
 - iii) Transformadores: modelo trifásico, considerando la reactancia de dispersión, la característica de magnetización en vacío y el tipo de conexión

de los arrollamientos. Para los estudios de desenergización, se deben incorporar al modelo las capacitancias equivalentes entre terminales y a tierra del transformador.

iv) Interruptores: se deben modelar teniendo en cuenta la característica de prearco en la determinación de los instantes de cierre de sus contactos. En caso de que estén equipados con resistencias de preinserción, éstas deben ser incorporadas al modelo.

v)

Pararrayos: se deben modelar de acuerdo al tipo constructivo que se trate, teniendo en cuenta la característica I/V.

vi) Líneas de transmisión: modelo trifásico de parámetros distribuidos, que tenga en cuenta la dependencia de los parámetros con la frecuencia, los efectos de resistividad del terreno y la asimetría capacitiva entre fases.

vii) Reactores de barra, línea, o neutro: se deben representar por medio de una impedancia que tenga en cuenta las características de secuencia positiva, negativa y cero del reactor y la característica de magnetización.

Página 33

viii) Capacitores de barra: se deben representar por medio de una impedancia que tenga en cuenta la reactancia capacitiva y el factor de pérdidas del capacitor.

ix) Equivalentes de red externa: aquellas partes de la red que se encuentren localizadas fuera del área de interés del estudio, podrán representarse con equivalentes cuyas características de respuesta en frecuencia sean similares a las de la red que se pretende representar.

c) El programa de computación que se utilice en los estudios, debe contar con facilidades para la documentación de las variables en forma gráfica.

Art. 96. En las áreas de interconexión internacional existentes o que estarán en funcionamiento

en la fecha de entrada en operación del nuevo equipamiento, se podrán utilizar equivalentes de la

red para representar los efectos de los sistemas de los países con los cuales se interconecta el

sistema de transmisión salvadoreño. El modelo y los parámetros de los sistemas interconectados

serán proporcionados por el Ente Operador Regional (EOR).

CAPÍTULO VI

CONSTRUCCIÓN

Art. 97. Después de aprobada la solicitud, el solicitante deberá presentar para aprobación el

diseño detallado de las obras civiles, mecánicas, electromecánicas, control y protección, etc.,

necesarias para la interconexión, las cuales deberán cumplir con los requerimientos de los códigos, reglamentos y normas técnicas nacionales e internacionales aplicables, en especial los

utilizados en la práctica de la ingeniería de diseño de subestaciones y sistemas de transmisión

eléctricos.

Art. 98. Previo al inicio de los trabajos, el transmisor y el solicitante suscribirán un acta de compromisos en la cual se estipularán las obligaciones, acuerdos y condiciones relativas a la

construcción de la obra de interconexión, las cuales son pero no se limitan a:

- a) Presentación de memorias de cálculo de los diseños, estudios de suelos y planos asociados, previo a la ejecución de las obras civiles.
- b) Construcción de instalaciones provisionales y dotación de servicios básicos (agua, electricidad, etc.) incluyendo servicios sanitarios;
- c) Contratación de personal de seguridad para la vigilancia de sus bodegas y equipos;
- d) Pruebas del acero estructural a utilizarse en la obra;
- e) Limpieza de áreas de trabajo y almacenamiento, medidas para la preservación de la propiedad y conservación del medio ambiente.
- f) Cumplimiento de las normas de seguridad industrial, tales como utilización de cascos, zapatos de seguridad, guantes, etc. Al inicio de los trabajos, el transmisor impartirá al personal del solicitante que ejecutará y supervisará la obra de interconexión, una charla sobre seguridad industrial y facilitará copia de su correspondiente reglamento, el cual será de cumplimiento obligatorio.
- g) Obtención de permisos de ingreso y permanencia en las instalaciones del transmisor para el personal que ejecute la obra de interconexión, que deberá estar debidamente identificado por la empresa para quien labora; así como los permisos

e impuestos de construcción correspondientes, si fuere necesario.

- h) Contratación de pólizas de seguro que cubran daños personales y a la propiedad del transmisor o de terceros, así como el plantel, equipos y materiales propiedad del contratista, durante la construcción y hasta que el trabajo sea completado.
 - i) Metodología para la presentación, revisión y aprobación de documentación técnica.
 - j) Cumplimiento de los reglamentos, códigos y normas técnicas aplicables a los materiales que se utilicen y a los trabajos que se ejecuten durante la obra de interconexión, los cuales deberán estar a satisfacción del supervisor nombrado por el transmisor.
 - k) Dirección técnica del proyecto por un ingeniero electricista con experiencia de al menos tres (3) años en trabajos de montaje electromecánico, que atenderá la obra como responsable durante todo el proceso hasta la recepción final, y nombramiento de un ingeniero residente de obras civiles con poder para la toma de decisiones quien se deberá destacar a tiempo completo en el sitio de la obra.
 - l) Ejecución de las pruebas de control y calidad de los materiales y procesos constructivos de las obras civiles y electromecánicas.
- ?? Materiales: Propiedades mecánicas del acero (tensión y dobléz); Diseño de mezcla del concreto; y Prueba Proctor del suelo.
- Procesos: Control de colado y calidad del concreto (revenimiento y resistencia); y Control de los rellenos (pruebas de densidades).
- m) Señalización en patio de los equipos de alta tensión.

n) Si se requieren filtros porque la interconexión del nuevo punto de retiro es fuente de corrientes armónicas excesivas, es responsabilidad del solicitante solventarlo antes de la entrada en operación de sus instalaciones, a fin de cumplir con lo establecido en el numeral 4 del Anexo – “Normas de Calidad y Seguridad Operativas del Reglamento de la Unidad de Transacciones”, del ROBCP.

Página 35

Previo al inicio de las obras, el transmisor notificará al solicitante, los códigos, reglamentos y normas técnicas aplicables a los materiales y las que deberán ser cumplidas durante la construcción de la interconexión.

Art. 99. Una vez finalizados los trabajos de construcción, el solicitante deberá realizar pruebas a

la obra electromecánica, equipos de subestación instalados, cables de control y circuitos de control y protección, de las cuales presentará el correspondiente informe para aprobación del transmisor.

Además, deberá presentar los planos “Como Construido” de su obra, y coordinar las pruebas de

operación a nivel local y remoto de los circuitos de telecontrol, a fin de verificar el funcionamiento de las señales analógicas, digitales y de comando, y la operatividad de la instalación completa.

1. Pruebas de obra electromecánica:

a) Revisión de apriete mecánico de los pernos en estructuras y conectores.

b) Revisión de conexiones a tierra.

2. Pruebas de equipos:

2.1. Interruptor de potencia

- a) Pruebas de aislamiento.
- b) Pruebas de resistencia de contactos.
- c) Pruebas de tiempo para el cierre y apertura de polos.
- d) Verificación del contador de operaciones y banderas de indicación.

2.2. Transformadores de corriente

- a) Pruebas de resistencia en devanados secundarios.
- b) Pruebas de aislamiento.
- c) Pruebas de polaridad.
- d) Pruebas de relación de transformación.
- e) Trazado de la curva de saturación.

2.3. Pararrayos

Página 36

- a) Pruebas de aislamiento.

2.4. Seccionadores

- a) Pruebas de resistencia de contactos.
- b) Pruebas de apertura y cierre, para verificar su correcto ajuste mecánico.
- c) Pruebas de enclavamiento mecánico, de requerirse.
- d) Pruebas de enclavamiento eléctrico (a realizarse durante las pruebas de

operación de los circuitos de control y protección), de requerirse.

- e) Pruebas de operación de los contactos auxiliares de indicación y enclavamiento (a realizarse durante las pruebas de operación de los circuitos de control y protección).

2.5. Pruebas en circuitos de indicación y control/protección

- a) Pruebas de aislamiento y continuidad del cableado, instalado entre los equipos de alta tensión y panel de control.
- b) Inspección visual del cableado en gabinetes locales de equipos, gabinete de centralización y panel de control, para verificar el etiquetado, seguridad y estética de las conexiones, y que éstas hayan sido realizadas de acuerdo a los planos aprobados.
- c) Pruebas de operación de los equipos del panel de control y protección, mediante inyecciones secundarias de corriente y voltaje; incluyendo la medición de los tiempos de operación de los contactos de disparo del relevador de protección.
- d) Inyecciones secundarias de corriente y voltaje, desde los gabinetes locales de los equipos de alta tensión, para verificar la correcta operación de los circuitos de telemetría y protección.
- e) Pruebas de los circuitos de control (apertura, cierre y bloqueos) y circuitos de indicación asociados.
- f) Pruebas de operación de los circuitos de interface, incluyendo las pruebas de disparo por la actuación de relevadores patrones con enclavamiento y transferencia de los disparos de las protecciones, de existir.

3. Pruebas a nivel local y remoto de los circuitos de telecontrol

a) Señales analógicas

- i) Verificación de la correcta operación de transductores, mediante inyecciones secundarias de voltaje y corriente.
- ii) Verificación de la correcta operación de los transductores de energía, mediante inyecciones secundarias de voltaje y corriente.

b) Señales digitales

- i) Verificación del envío de las señales de alarma, mediante el puenteo en los contactos de indicación de los equipos instalados en el panel de control o mediante simulaciones de falla a través de inyecciones secundarias de voltaje y corriente.
- ii) Verificación de la correcta actualización de las condiciones de estado.

c) Señales de comando

- i) Apertura y cierre del interruptor de potencia y verificación del local/remoto.

Se elaborará un acta en la cual se establecen los ajustes de las protecciones eléctricas con el

transmisor, quien remitirá copia a la Unidad de Transacciones.

CAPÍTULO VII

APROBACIÓN DE LA SOLICITUD DE INTERCONEXIÓN Y CONDICIONES PARA

LA ENTRADA EN OPERACIÓN

Art. 100. Una vez recibida la solicitud de interconexión, el transmisor procederá con la revisión

de los estudios presentados por el solicitante, para lo cual deberá verificar que:

- a) Las bases de datos sean completas y que los programas de simulación empleados en los estudios sean adecuados y reconocidos para tal fin.
- b) Los escenarios analizados sean los acordados entre el transmisor y el solicitante, de conformidad con el punto de interconexión.
- c) Los resultados obtenidos reflejen debidamente el comportamiento del sistema y las consecuencias sobre el mismo de la interconexión y/o la modificación solicitada.

Art. 101. En el caso que el transmisor detecte la existencia de aspectos incorrectos o no contemplados en los estudios, en el diseño conceptual de las instalaciones de interconexión o

características técnicas de los equipos propuestos, lo hará del conocimiento del solicitante con el

objeto que realice las correcciones o complementos indicados. La aprobación de la documentación complementaria estará sujeta a idénticos criterios que los requeridos para la solicitud.

Una vez el transmisor reciba toda la documentación y estudios, y éstos no presenten deficiencias

u observaciones por parte del transmisor, éste dispondrá de treinta (30) días para resolver sobre la

solicitud de interconexión.

Art. 102. La documentación complementaria podrá ser presentada dentro del plazo máximo de

sesenta (60) a partir de la recepción de la notificación de no aceptación de la solicitud. Cuando

las causas del retraso no sean imputables al solicitante, éste podrá pedir extensión del plazo

antes mencionado en dos (2) ocasiones como máximo. El plazo concedido no excederá de treinta

(30) días. Transcurrido tal plazo sin que sea recibida la documentación complementaria, el transmisor declarará sin lugar la solicitud de interconexión.

Art. 103. El transmisor aprobará la solicitud cuando:

- a) Los resultados de los estudios demuestren que las instalaciones a interconectar no representan un peligro para la operación o seguridad del sistema, de instalaciones o de personas.
- b) Se llegue a un acuerdo sobre el diseño conceptual de las instalaciones y características de los equipos que se utilizarán en el punto de interconexión.
- c) Se llegue a un acuerdo sobre las condiciones económicas del contrato de interconexión.

Art. 104. El solicitante de la interconexión presentará al transmisor previa entrada en operación:

1) Estudios de coordinación de protecciones

- a) El ingreso de una interconexión y/o ampliación al sistema de transporte debe cumplir con los siguientes requerimientos en su sistema de protecciones: selectividad, celeridad, confiabilidad y robustez. Por lo que deberá actuar de manera coordinada con los sistemas existentes.
- b) El solicitante debe realizar los estudios de verificación de la coordinación de protecciones que sean necesarios para demostrar que las fallas que ocurran en sus instalaciones no afectarán a las del transmisor ni al resto de operadores o

usuarios interconectados en dicho nodo.

- c) Se deberán analizar diferentes tipos de fallas, balanceadas y desbalanceadas, con el objeto de evaluar el desempeño de los relés de protección de las nuevas instalaciones y verificar la adecuada coordinación en su actuación con los relés de protección existentes en el punto de interconexión del sistema de transmisión.
- 2) Estos estudios deberán tener en cuenta y ser realizados coordinadamente con los de estabilidad transitoria, de modo de resolver aspectos tales como los tiempos de recierre exitoso de líneas de transmisión, esquemas de corte de carga o generación, bloqueos por oscilaciones, etc. de manera de verificar también, el funcionamiento de los sistemas de protección en régimen transitorio.
- 3) Evaluar los requerimientos en materia de equipos de protección y control para obtener una operación con los niveles de calidad y seguridad establecidos en el ROBCP.

Página 39

- 4) El adecuado funcionamiento del sistema de protección y control en el punto de interconexión.
- 5) Programa de análisis de coordinación de las protecciones:
 - a) El simulador a utilizar en los estudios de verificación de la coordinación de protecciones, debe realizar análisis de fallas en redes de potencia y simular las

características de actuación de los relés de protección.

- b) La capacidad de modelado del sistema de potencia debe ser equivalente a la de un simulador de flujo de carga, en lo que a cantidad de componentes se refiere, debiendo realizar los cálculos de las corrientes de falla a partir de un estado inicial establecido por un flujo de carga.
- c) El tipo de modelo de los componentes del sistema eléctrico debe ser similar al de un simulador para el análisis de fallas. Adicionalmente a esto, debe representar de manera precisa y detallada las características y el comportamiento de los diferentes dispositivos de protección, y determinar los tiempos de actuación para cada tipo de contingencia planteada, mostrando los puntos de operación sobre la característica de actuación.
- d) Los resultados deben ser presentados en forma gráfica.

CAPÍTULO VIII

CONDICIONES CONTRACTUALES GENERALES

Art. 105. Una vez aprobada la solicitud de acceso al sistema de transmisión, se procederá a la

formalización y suscripción del contrato de interconexión.

Art. 106. El contrato de interconexión deberá ser formalizado y suscrito dentro de los noventa

(90) días de haber sido aprobado el acceso a las instalaciones del transmisor. Cuando las causas

del retraso no sean imputables al solicitante, éste podrá pedir extensión del plazo antes

mencionado, en dos (2) ocasiones como máximo. El plazo concedido no excederá de treinta (30)

días. Transcurrido tal plazo el transmisor declarará la caducidad del trámite.

Art. 107. El contrato de interconexión deberá contener los elementos mínimos detallados en el

presente capítulo, sin embargo, las partes involucradas en la interconexión podrán agregar de

mutuo acuerdo los elementos adicionales que consideren pertinentes.

Art. 108. El contrato de interconexión deberá contener como mínimo los elementos siguientes:

- a) Fecha de habilitación de la interconexión requerida por el solicitante.
- b) Ubicación del punto de interconexión con el sistema de transmisión.
- c) Descripción y características técnicas de las instalaciones y equipos del solicitante en el punto de interconexión con el sistema de transmisión.

- d) Diseño y las especificaciones de las instalaciones de interconexión aprobados por el transmisor.
- e) Las instalaciones del transmisor afectadas por la interconexión.
- f) Las instalaciones existentes del transmisor que deberán ser modificadas por el solicitante
a su costo.
- g) Instalaciones del solicitante y del transmisor que se utilizarán para tal propósito.
- h) Responsabilidades de cada una de las partes en la operación y el mantenimiento de las instalaciones pertenecientes a cada punto de interconexión.
- i) Condiciones de acceso a las instalaciones de cada una de las partes, tanto para el montaje

de los equipos, como para su operación y mantenimiento.

- j) Determinación de la conexión física que servirá de límite entre las instalaciones de las partes.
- k) Límite de responsabilidad de las partes.
- l) Responsabilidades de cada una de las partes ante interrupciones y daños a los equipos o instalaciones de terceros.
- m) Compensaciones por energía no suministrada a causa de fallas en las instalaciones de la interconexión.
- n) Procedimiento, plazos y forma de intercambio de información.
- o) Formas de terminación anticipada del contrato.

TÍTULO V

ACCESO A LAS INSTALACIONES DE TRANSMISION A TENSIÓN DE ENTREGA

CAPÍTULO I

INTERCONEXIÓN A LAS INSTALACIONES DEL TRANSMISOR A TENSIÓN DE

ENTREGA

SECCION PRIMERA

FACTIBILIDAD

Art. 109. Todo interesado en interconectarse a las instalaciones del transmisor a nivel de tensión

de entrega, deberá presentar solicitud de factibilidad de acceso al transmisor, manifestando su

intención de interconectarse al sistema de transmisión, e incluyendo:

- a) Descripción general de las instalaciones para las cuales solicitará el acceso al sistema

de transmisión.

b) Declaración de la potencia que retirará.

c) El punto de la red al cual se pretende interconectar, y

d) Fecha aproximada de la puesta en servicio de las nuevas instalaciones.

Art. 110. El transmisor notificará al interesado dentro del plazo máximo de diez (10) días a partir

de la recepción de la solicitud de factibilidad de acceso a tensión de entrega, si existe o no capacidad y disponibilidad de espacio físico en la subestación para desarrollar su proyecto.

Art. 111. Cuando no se disponga de capacidad o espacio físico suficiente para cumplir las condiciones expresadas por el solicitante de la interconexión, el transmisor deberá notificar al

solicitante sobre dicha circunstancia. La notificación deberá acompañarse de un informe en el que

se justifique técnicamente la imposibilidad de cumplir las condiciones expresadas por el solicitante y, si ello fuere posible, deberá contener, además, propuestas alternativas de acceso en

otro punto de la red de transmisión o indicar los refuerzos necesarios en la red de transmisión

para eliminar la restricción de acceso.

Art. 112. Una vez el solicitante reciba la resolución favorable de la solicitud de factibilidad de

acceso a las instalaciones del transmisor, deberá solicitar al mismo la base de datos y el modelo

que contiene los parámetros de los componentes del sistema interconectado salvadoreño. Dentro

del plazo máximo de tres (3) días a partir de la recepción de la solicitud, el transmisor entregará al solicitante, la base de datos y el modelo, sin costo alguno, previa suscripción de un convenio de confidencialidad de la información. Dicha información podrá ser utilizada únicamente para el propósito indicado en la solicitud de interconexión.

SECCION SEGUNDA

SOLICITUD DE INTERCONEXIÓN

Art. 113. La solicitud de interconexión a las instalaciones del transmisor a nivel de tensión de

entrega, deberá contener como mínimo la siguiente información:

- a) Nombre o razón social, el domicilio legal y la actividad principal del solicitante.
- b) Nombre y apellido del representante legal que firma la solicitud; así como copia de los documentos que lo acrediten como tal.
- c) En el caso de operadores, copia de su inscripción como tal en el registro de la (SIGET).
- d) Descripción, características técnicas y parámetros de los elementos del sistema eléctrico del solicitante (línea, subestación, etc.) que se interconectarán a la red de transmisión.
- e) Cronograma de actividades para el diseño de detalle y construcción de las instalaciones, conteniendo las fechas en las cuales se tengan que realizar trabajos e interrupciones que alteren la operación del sistema de transmisión; y la fecha de habilitación del servicio requerido.

f) Estudios de cortocircuito, coordinación de protecciones y análisis armónico del sistema de

transmisión, necesarios para verificar la factibilidad técnica de la solicitud, de acuerdo con las especificaciones indicadas en la presente norma.

g) Diseño preliminar de la instalación en el punto de interconexión con el sistema de transmisión y los criterios utilizados en el mismo; así como la descripción, características técnicas y parámetros de los equipos que conforman dicha instalación (interruptor, seccionadores, pararrayos, transformadores de potencial y corriente, etc.)

h) Toda otra información relevante para evaluar la solicitud.

En caso de que no se cumpla con uno o más de los requisitos antes mencionados, la solicitud y

sus anexos serán devueltos a efectos de que sea completada la información, y se presente nuevamente para revisión y análisis del transmisor.

Art. 114. En caso de existir deficiencias en la solicitud de interconexión, el transmisor, dispondrá

de diez (10) días para comunicar al solicitante dichas deficiencias, para que este subsane lo

observado.

Art. 115. Recibida la solicitud de interconexión a las instalaciones del transmisor a nivel de tensión de entrega, con todos los estudios e información requerida, el transmisor dispondrá de

treinta (30) días para notificar la aceptación o rechazo de la solicitud de interconexión.

Art. 116. El transmisor, con la debida justificación técnica, podrá solicitar información adicional,

a fin de realizar los estudios que permitan establecer las condiciones de seguridad y operatividad

de sus instalaciones.

Art. 117. La documentación adicional requerida para superar las deficiencias de la solicitud de

interconexión, deberá ser presentada dentro del plazo máximo de sesenta (60) días, a partir de la

recepción de la notificación. Cuando las causas del retraso no sean imputables al solicitante, éste

podrá requerir extensión del plazo antes mencionado, en dos (2) ocasiones como máximo. El

plazo concedido no excederá de treinta (30) días. Transcurrido el plazo sin que sea recibida la

documentación complementaria, el transmisor declarará sin lugar la solicitud de interconexión.

Art. 118. Una vez cumplidos los requisitos y trámites establecidos en la solicitud de

interconexión, la empresa transmisora notificará al interesado la aceptación o no de la misma. La

notificación de aceptación del proyecto de interconexión, tendrá una vigencia de noventa (90)

días a partir de la recepción de la notificación.

Cuando las causas del retraso no sean imputables al solicitante, éste podrá pedir extensión del

plazo antes mencionado, en dos (2) ocasiones como máximo. El plazo concedido no excederá de

treinta (30) días. Transcurrido el plazo sin que inicien las obras de interconexión, el transmisor

declarará sin lugar la solicitud de interconexión.

Art. 119. El interesado en interconectarse con las instalaciones del transmisor, realizará los

estudios indicados en la presente norma, utilizando la base de datos y el modelo que contiene las

características y parámetros de los componentes del sistema de transmisión.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS GENERALES PARA LOS ESTUDIOS

Art. 120. Los estudios asociados a la interconexión se realizarán para las situaciones y condiciones de operación más adversas previsibles, las cuales deben ser acordadas entre el

transmisor y el solicitante.

Art. 121. Los estudios que serán desarrollados por el solicitante tienen que ser realizados para la

condición actual y para la condición que incluya el nuevo punto de interconexión, con el fin de:

a) Evaluar el impacto de la interconexión solicitada sobre las instalaciones existentes, identificando los equipos que deberán ser sustituidos o equipos que deberán ser instalados

por el solicitante.

b) Evaluar los requerimientos de equipos de protección y control para obtener una operación

con los niveles de seguridad establecidos en el ROBCP.

c) Se deberán evaluar los requerimientos en materia de filtros de armónicas, para reducir o

controlar el flujo de las corrientes armónicas hacia la red de transmisión. Con el fin de lograr una operación acorde con los niveles de seguridad establecidos en el ROBCP.

Art. 122. Dependiendo del tipo de equipamiento a conectar al sistema de transmisión, se deberán

analizar específicamente los siguientes aspectos:

a) Los cambios en los niveles de corrientes de cortocircuito u otros factores que vuelvan no

confiable el equipo existente.

b) El adecuado funcionamiento del sistema de protección en el punto de interconexión.

c) Los niveles del contenido armónico inyectado a la red, verificando que no superen los niveles máximos establecidos en el Anexo “Normas de Calidad y Seguridad Operativa” del ROBCP.

CAPÍTULO III

ESTUDIOS A REALIZAR

Art. 123. El solicitante deberá identificar, de común acuerdo con el transmisor los escenarios de

referencia para los estudios, los que deberán reunir las siguientes características:

a) Ser representativos de los estados de operación del sistema eléctrico, con el parque de generación, la demanda, los sistemas de protección, las ampliaciones y/o incorporaciones

de equipos previstos para el momento de entrada en servicio de la interconexión, que cuenten con la autorización correspondiente.

b) Mostrar la sensibilidad y robustez de las instalaciones cuando son sometidas a los distintos escenarios de operación, y reflejar aquellas situaciones de mayor compromiso y exigencia para las mismas, incluyendo la interconexión y/o ampliación solicitada.

Art. 124. El solicitante deberá realizar los estudios técnicos correspondientes, según las características de la interconexión, los cuales se ajustarán a las siguientes pautas metodológicas:

1. Estudios de fallas en el sistema de transmisión

a) Se realizarán cálculos de cortocircuito trifásico, bifásico (con y sin contacto a tierra) y monofásico, en el punto de interconexión.

b) Para efectos de análisis, el solicitante puede considerar un equivalente del sistema de transmisión para el desarrollo de este estudio.

c) El solicitante debe indicar cuál es el incremento de la corriente de cortocircuito en el punto de interconexión.

d) Se evaluará si los equipos existentes en el punto de interconexión, son adecuados para operar bajo las nuevas condiciones de corriente de cortocircuito.

2. Estudios de coordinación de protecciones

a) El nuevo punto de interconexión al sistema de transporte debe cumplir con los siguientes requerimientos en su sistema de protecciones: selectividad, celeridad, confiabilidad, robustez, y deberá actuar de manera coordinada con los sistemas existentes.

b) El solicitante debe realizar los estudios de coordinación de protecciones que sean

necesarios para evitar que las fallas que ocurran en sus instalaciones afecten a las del transmisor o de terceros.

c) Se deberán analizar diferentes tipos de fallas, balanceadas y desbalanceadas, con el objeto de evaluar el desempeño de los relés de protección de las nuevas instalaciones y verificar la adecuada coordinación en su actuación con los relés de protección existentes en el punto de interconexión del sistema de transmisión.

3. Estudios de análisis armónico

El solicitante debe realizar estudios de análisis de componentes armónicos, para lo cual deberá considerar los siguientes aspectos:

Página 45

a) Analizar si la interconexión causará efectos adversos en la operación del sistema eléctrico, producidos por el fenómeno de resonancia armónica y/o sobrecalentamiento.

b) Indicar las características principales de los tipos de carga y las componentes armónicas generadas en el punto de interconexión.

c) Presentar los resultados de estos estudios en forma tabular y gráfica, los cuales permitirán la identificación de los Factores Máximos de Distorsión Armónica, totales e individuales, hasta el orden 40, en las ondas de corriente y de voltaje obtenidos en el punto de interconexión.

d) Analizar la solución particular con el fin de determinar la aplicación de algunas de

las técnicas de mitigación de componentes armónicas.

Art. 125. El solicitante documentará los estudios en un informe técnico que acompañará a la

solicitud, el cual además de contener los resultados, conclusiones y recomendaciones, deberá

incluir como mínimo:

- a) Detalle de los escenarios e hipótesis aplicadas en los estudios.
- b) Los datos, parámetros y modelos no contenidos en la base de datos del transmisor, debidamente justificados.
- c) Detalle de las características técnicas, planos y esquemas de las nuevas instalaciones cuya interconexión se solicita, o de las modificaciones a las instalaciones existentes, así como sus datos y parámetros respectivos.
- d) Los archivos utilizados en los estudios, en medio electrónico.
- e) Toda otra información relevante utilizada para realizar el estudio.

CAPÍTULO IV

PROGRAMAS DE SIMULACIÓN A EMPLEAR

Art. 126. Los estudios deben ser realizados con programas de simulación de sistemas eléctricos

de potencia, los cuales deberán ajustarse a lo siguiente:

1. Programa de análisis de fallas en redes de potencia

- a) El simulador debe tener capacidad para representar el sistema de transmisión en forma completa y detallada y que además, realice los cálculos de cortocircuito a partir de un estado inicial establecido.

- b) El programa de cálculo debe permitir la representación de las unidades de generación con sus impedancias de secuencia positiva, negativa y cero; las líneas de transmisión con sus impedancias de secuencia positiva y cero, y los acoplamientos mutuos de secuencia cero con otras líneas paralelas; los transformadores de potencia con sus impedancias de secuencia positiva y cero, y el correspondiente grupo de conexión.
- c) Los resultados del análisis de cortocircuito deben ser presentados sobre un diagrama unifilar del sistema, que muestre las corrientes de falla en los elementos de transmisión y las tensiones resultantes en los nodos de la red para cada tipo de falla analizado.
- d) Los resultados deberán ser presentados en forma gráfica, en medio electrónico e impreso.

2. Programa de análisis de coordinación de las protecciones

- a) El simulador a utilizar en los estudios de coordinación de protecciones debe realizar análisis de fallas en redes de potencia y simular las características de actuación de los relés de protección.
- b) La capacidad del modelado del sistema de potencia debe representar el sistema de transmisión en forma completa y detallada, debiendo realizar los cálculos de las corrientes de falla a partir de un estado inicial establecido.
- c) Los componentes del sistema eléctrico deben representar de manera precisa y

detallada las características y el comportamiento de los diferentes dispositivos de protección, y determinar los tiempos de actuación para cada tipo de contingencia planteada, mostrando los puntos de operación sobre la curva característica de actuación.

d) Los resultados deberán ser presentados en forma gráfica, en medio electrónico e impreso.

3. Programa de análisis armónico

a) Independientemente del programa de análisis armónico que se utilice, éste debe tener capacidad de realizar los siguientes cálculos:

i) Impedancia contra frecuencia.

ii) Voltajes armónicos, corrientes y flujos de potencia en líneas.

iii) Variación de voltaje contra componente de admitancia.

iv) Factores de Distorsión totales e individuales.

b) Para las simulaciones, el programa debe considerar diversos modelos, por lo que deberá tener capacidad suficiente para representar a los diferentes elementos que componen el sistema eléctrico de potencia, tales como:

i)

Generadores, con la posibilidad de modelar el efecto de reactancia subtransitoria.

Cargas lineales y no-lineales.

El de tres devanados,

ii)

- iii) Transformadores de potencia, incluyendo autotransformadores y de puesta a tierra.
- iv) Elemento RLC serie para alimentadores, dependiente o independiente de la frecuencia.
- v)
Elemento RC paralelo, dependiente o independiente de la frecuencia.
- vi) Elemento RL para N fases con acoplamiento mutuo.
- vii) Líneas de transmisión.
- viii) Filtros de armónicas.
- ix) Motores de inducción.
- x)
Fuentes de corriente a una o varias frecuencias.
- xi) Convertidor, incluyendo el de tiristores (VVI) y el PWM.
- xii) Compensador estático de VAR's.
- c) El programa debe permitir también el poder representar una parte del circuito como una impedancia equivalente.
- d) El programa de computación que se utilice en los estudios debe contar con facilidades para la documentación de las variables, en forma gráfica y tabulada.
- e) Los resultados deberán ser presentados en forma gráfica, en medio electrónico e impreso.

CAPÍTULO V

APROBACIÓN DE LA SOLICITUD DE INTERCONEXIÓN A LAS INSTALACIONES DEL TRANSMISOR A TENSIÓN DE ENTREGA

Art. 127. Una vez recibida la solicitud de interconexión a tensión de entrega, el transmisor procederá con la revisión de los estudios presentados por el solicitante, para lo cual deberá:

- a) Verificar que la Base de Datos utilizada sea completa, y que los programas de simulación empleados en los estudios sean adecuados para tal fin.
- b) Verificar que los estudios realizados sean los apropiados, de acuerdo al punto de interconexión.
- c) Verificar que los resultados obtenidos reflejen debidamente el comportamiento del sistema y las consecuencias sobre el mismo de la nueva interconexión solicitada.

Art. 128. En el caso que el transmisor detecte la existencia de aspectos incorrectos o no contemplados en los estudios, en el diseño de las instalaciones de interconexión o características

técnicas de los equipos propuestos, devolverá la documentación remitida y hará del conocimiento

del solicitante las deficiencias detectadas, a fin de que subsane lo observado dentro del plazo

máximo de treinta (30) días.

Cuando las causas del retraso no sean imputables al solicitante, éste podrá pedir extensión del

plazo antes mencionado, en dos (2) ocasiones como máximo. El plazo concedido no excederá de

treinta (30) días. Si transcurrido dicho plazo no se han subsanado los señalamientos, el transmisor

declarará sin lugar la solicitud de interconexión.

Art. 129. El transmisor aprobará la solicitud cuando los resultados de los estudios demuestren

que las instalaciones a interconectar no representan un peligro para la operación o seguridad del

sistema, de instalaciones o de personas.

Art. 130. En la notificación de la aprobación de la solicitud, el transmisor deberá comunicar al

solicitante, que la bahía o el espacio físico para realizar la interconexión, se reservará hasta la

fecha programada de entrada en operación de la obra de interconexión. El plazo de dicha

reservación podrá prorrogarse a requerimiento del solicitante, por causa debidamente

comprobada y justificada, en no más de dos (2) oportunidades y por un período total no mayor de

tres (3) meses.

CAPÍTULO VI

CONSTRUCCIÓN

Art. 131. Después de aprobada la solicitud, el solicitante deberá presentar para aprobación el

diseño detallado de las obras civiles, mecánicas, electromecánicas, control y protección, etc.,

necesarias para la interconexión, las cuales deberán cumplir con los requerimientos de los códigos, reglamentos y normas técnicas nacionales e internacionales aplicables, en especial los utilizados en la práctica de la ingeniería de diseño de subestaciones y sistemas de transmisión eléctricos.

Art. 132. Previo al inicio de los trabajos, el transmisor y el solicitante suscribirán un acta de compromisos en la cual se estipularán las obligaciones, acuerdos y condiciones relativas a la

construcción de la obra de interconexión, las cuales son pero no se limitan a lo siguiente:

- a) Presentación de memorias de cálculo de los diseños, estudios de suelos y planos asociados, previo a la ejecución de las obras civiles.
- b) Construcción de instalaciones provisionales y dotación de servicios básicos (agua, electricidad, etc.) incluyendo servicios sanitarios;
- c) Contratación de personal de seguridad para la vigilancia de sus bodegas y equipos;
- d) Pruebas del acero estructural a utilizarse en la obra;
- e) Limpieza de áreas de trabajo y almacenamiento, medidas para la preservación de la propiedad y conservación del medio ambiente.
- f) Cumplimiento de las normas de seguridad industrial, tales como utilización de cascos, zapatos de seguridad, guantes, etc. Al inicio de los trabajos, el transmisor impartirá al personal del solicitante que ejecutará y supervisará la obra de interconexión, una charla sobre seguridad industrial y facilitará copia de su correspondiente reglamento, el cual será de cumplimiento obligatorio.
- g) Obtención de permisos de ingreso y permanencia en las instalaciones del

transmisor para el personal que ejecute la obra de interconexión, que deberá estar debidamente identificado por la empresa para quien labora; así como los permisos e impuestos de construcción correspondientes, si fuere necesario.

- h) Contratación por parte del solicitante, de pólizas de seguro que cubran daños personales y a la propiedad del transmisor o de terceros, así como el plantel, equipos y materiales propiedad del contratista, durante la construcción y hasta que el trabajo sea completado.
- i) Metodología para la presentación, revisión y aprobación de documentación técnica.
- j) Cumplimiento de los reglamentos, códigos y normas técnicas aplicables a los materiales que se utilicen y a los trabajos que se ejecuten durante la obra de interconexión, los cuales deberán estar a satisfacción del supervisor nombrado por el transmisor.
- k) Dirección técnica del proyecto por un Ingeniero Electricista con experiencia de al menos tres (3) años en trabajos de montaje electromecánico, que atenderá la obra como responsable durante todo el proceso hasta la recepción final, y nombramiento de un Ingeniero Residente de Obras Civiles con poder para la toma de decisiones quien se deberá destacar a tiempo completo en el sitio de la obra. La contratación del personal antes expuesto, será por cuenta del solicitante.
- l) Ejecución de las pruebas de control y calidad de los materiales y procesos constructivos de las obras civiles y electromecánicas.

Materiales: Propiedades mecánicas del acero (tensión y dobléz); Diseño de

mezcla del concreto; y Prueba Proctor del suelo.

Procesos: Control de colado y calidad del concreto (revenimiento y resistencia); y Control de los rellenos (pruebas de densidades).

m) Señalización en patio de los equipos de alta tensión.

n) Si se requieren filtros porque la interconexión del nuevo punto de retiro es fuente de corrientes armónicas excesivas, es responsabilidad del solicitante solventarlo antes de la entrada en operación de sus instalaciones, a fin de cumplir con lo establecido en el numeral 4 del Anexo – “Normas de Calidad y Seguridad Operativas del Reglamento de la Unidad de Transacciones”, del ROBCP.

Previo al inicio de las obras, el transmisor notificará al solicitante, los códigos, reglamentos y

normas técnicas aplicables a los materiales y las que deberán ser cumplidas durante la construcción de la interconexión.

Art. 133. Una vez finalizados los trabajos de construcción, el solicitante deberá realizar pruebas

funcionales y operativas a la obra electromecánica, equipos de subestación instalados, cables de

control y circuitos de control y protección, de las cuales presentará el correspondiente informe

para aprobación del transmisor.

Además, deberá presentar los planos “Como Construido” de su obra, y coordinar las pruebas de

operación a nivel local y remoto de los circuitos de telecontrol, a fin de verificar el

funcionamiento de las señales analógicas, digitales y de comando, y la operatividad de la

instalación completa.

1. Pruebas de obra electromecánica:

a) Revisión de apriete mecánico de los pernos en estructuras y conectores.

b) Revisión de conexiones a tierra.

2. Pruebas de equipos:

2.1. Interruptor de potencia

a) Pruebas de aislamiento,

b) Pruebas de resistencia de contactos,

c) Pruebas de tiempo para el cierre y apertura de polos,

d) Verificación del contador de operaciones y banderas de indicación.

2.2. Transformadores de corriente

a) Pruebas de resistencia en devanados secundarios,

b) Pruebas de aislamiento,

c) Pruebas de polaridad,

d) Pruebas de relación de transformación,

e) Trazado de la curva de saturación.

2.3. Pararrayos

a) Pruebas de aislamiento.

2.4. Seccionadores

a) Pruebas de resistencia de contactos,

b) Pruebas de apertura y cierre, para verificar su correcto ajuste mecánico,

c) Pruebas de enclavamiento mecánico, de requerirse,

- d) Pruebas de enclavamiento eléctrico (a realizarse durante las pruebas de operación de los circuitos de control y protección), de requerirse,
- e) Pruebas de operación de los contactos auxiliares de indicación y enclavamiento (a realizarse durante las pruebas de operación de los circuitos de control y protección).

2.5. Pruebas en circuitos de indicación y control/protección

- a) Pruebas de aislamiento y continuidad del cableado, instalado entre los equipos de alta tensión y panel de control.
- b) Inspección visual del cableado en gabinetes locales de equipos, gabinete de centralización y panel de control, para verificar el etiquetado, seguridad y estética de las conexiones, y que éstas hayan sido realizadas de acuerdo a los planos aprobados.
- c) Pruebas de operación de los equipos del panel de control y protección, mediante inyecciones secundarias de corriente y voltaje; incluyendo la medición de los tiempos de operación de los contactos de disparo del relevador de protección.
- d) Inyecciones secundarias de corriente y voltaje, desde los gabinetes locales de los equipos de alta tensión, para verificar la correcta operación de los circuitos de telemetría y protección.
- e) Pruebas de los circuitos de control (apertura, cierre y bloqueos) y circuitos de indicación asociados.
- f) Pruebas de operación de los circuitos de interfase, incluyendo las pruebas de

disparo por la actuación de relevadores patrones con enclavamiento y transferencia de los disparos de las protecciones, de existir.

3. Pruebas a nivel local y remoto de los circuitos de telecontrol

a) Señales analógicas

- i) Verificación de la correcta operación de transductores, mediante inyecciones secundarias de voltaje y corriente.
- ii) Verificación de la correcta operación de los transductores de energía, mediante inyecciones secundarias de voltaje y corriente.

b) Señales digitales

- i) Verificación del envío de las señales de alarma, mediante el puenteo en los contactos de indicación de los equipos instalados en el panel de control o mediante simulaciones de falla a través de inyecciones secundarias de voltaje y corriente.
- ii) Verificación de la correcta actualización de las condiciones de estado.

c) Señales de comando

- i) Apertura y cierre del interruptor de potencia y verificación del local/remoto.

Se elaborará un acta en la cual se establecen los ajustes de las protecciones eléctricas con el transmisor, quien remitirá copia a la Unidad de Transacciones.

CAPÍTULO VII

CONDICIONES CONTRACTUALES GENERALES

Art. 134. El contrato de interconexión deberá ser formalizado y suscrito dentro de los noventa

(90) días de haber sido aprobado el acceso al sistema de transmisión por parte del transmisor.

Cuando las causas del retraso no sean imputables al solicitante, éste podrá pedir extensión del

plazo antes mencionado, en dos (2) ocasiones como máximo. El plazo no excederá de treinta (30)

días. Transcurrido tal plazo, el transmisor declarará la caducidad del trámite.

Art. 135. El contrato de interconexión deberá contener los elementos mínimos detallados en el

presente capítulo. Sin embargo, las partes involucradas en la interconexión podrán agregar de

mutuo acuerdo, los elementos adicionales que consideren pertinentes.

Art. 136. El Contrato de interconexión deberá contener como mínimo los elementos siguientes:

- a) Fecha de habilitación del servicio requerido por el solicitante.
- b) Ubicación del punto de interconexión con el sistema de transmisión.
- c) Descripción y características técnicas de las instalaciones y equipos del solicitante, en el punto de interconexión con el sistema de transmisión.
- d) Descripción de las instalaciones del transmisor que se utilizarán para la interconexión.
- e) Responsabilidades de cada una de las partes en la operación y el mantenimiento de las instalaciones en el punto de interconexión.
- f) Condiciones de acceso a las instalaciones de cada una de las partes, para su operación y mantenimiento.
- g) Determinación de la conexión física que servirá de límite entre las instalaciones de las partes.

- h) Los pagos correspondientes al arrendamiento de espacio e infraestructura en las instalaciones del transmisor conforme el requerimiento del solicitante.
- i)
Límite de responsabilidad de las partes.
- j)
Responsabilidades de cada una de las partes ante interrupciones y daños a los equipos o instalaciones de terceros.
- k) Compensaciones por energía no suministrada a causa de fallas en las instalaciones de la interconexión.
- l)
Metodología de ajuste de precios de arrendamiento de instalaciones y periodicidad de aplicación.
- m) Procedimiento, plazos y forma de intercambio de información.
- n) Formas de terminación anticipada del contrato.

TÍTULO VI

ASIGNACIÓN DE PUNTOS DE INTERCONEXIÓN A TENSIÓN DE ENTREGA EN

LAS INSTALACIONES DEL TRANSMISOR

Art. 137. En caso se presenten varias solicitudes de interconexión a tensión de entrega en las

instalaciones del transmisor, éste deberá priorizar con base en los criterios siguientes:

- a) El interés público prevalecerá sobre el particular.
- b) Seguridad y confiabilidad del sistema.
- c) Garantizar el suministro de energía eléctrica a la mayor cantidad de usuarios.

- d) Capacidad y espacio disponible en el punto de interconexión.
- e) Capacidad técnica y financiera del solicitante para ejecutar y operar la interconexión.
- f) Fecha de presentación de la solicitud con toda la información y estudios requeridos.
- g) Que el solicitante no posea interconexión con las instalaciones del transmisor en el nodo para el cual se solicita la interconexión

TÍTULO VII

OPERACIÓN Y ACCESO A INSTALACIONES COMPARTIDAS

CAPÍTULO I

REQUISITOS GENERALES PARA LA INTERCONEXIÓN A LAS INSTALACIONES

DE REFERENCIA A TIERRA

Art. 138. El interesado en interconectarse a las instalaciones de referencia a tierra, deberá presentar solicitud por escrito al propietario de las mismas, en la cual deberá indicar la fecha esperada de puesta en operación del proyecto, dicha solicitud deberá ir acompañada de lo siguiente:

a)

Solicitud de factibilidad para la interconexión al sistema de referencia a tierra.

b) Nombre o razón social, domicilio, y la actividad principal del solicitante.

c)

Copia del testimonio de la escritura pública, estatutos o documento de constitución de la solicitante y sus respectivas modificaciones.

d) Copia del Documento Único de Identidad (DUI) del Representante Legal o Apoderado; o en

su caso, de cualquier documento que posibilite su identificación inequívoca como pasaporte

o carné de residente permanente. Asimismo, deberá presentar la documentación con la que

acredita su personería.

e)

En caso que el solicitante construya la interconexión, deberá presentar factura de compra de

los equipos, materiales y accesorios utilizados. Para el caso de operadores legalmente

inscritos, no se requerirá la presentación de facturas, debiendo presentar en su lugar,

documentación que compruebe la propiedad de la infraestructura eléctrica utilizada para la

interconexión.

Potencia de cortocircuito en el punto de interconexión.

f)

g) En caso que el solicitante sea el responsable de la construcción de la interconexión, éste

deberá presentar los planos de diseño para someterlos a revisión y aprobación por parte del

propietario de las instalaciones de referencia a tierra. Se deberá entregar copia del plano en

formato digital, el formato de los mismos deberá ser compatible con los utilizados por el transmisor o distribuidor, según sea el caso.

La simbología a utilizar para la elaboración de los planos, será la establecida en el estándar

IEEE-315-1975 o el que lo reemplace.

h) En caso se solicite que la interconexión al sistema de referencia a tierra del neutro sea construida por el distribuidor o transmisor, presentar solicitud de elaboración de presupuesto.

La vigencia del presupuesto entregado por el distribuidor o transmisor, será de seis (6) meses

a partir de la fecha de entrega al solicitante de la interconexión.

El interesado en interconectarse a las instalaciones de referencia a tierra del neutro, deberá

solicitar al propietario de las instalaciones, el valor de la potencia de corto circuito en el punto de

interconexión. Recibida la solicitud antes descrita, el propietario de las instalaciones dentro del

Página 56

plazo de tres (3) días entregara al solicitante el valor de la potencia de corto circuito en el punto

de interconexión. La información y el valor de la potencia de corto circuito en el punto de

interconexión, será proporcionada por el propietario de las instalaciones sin costo alguno para el

solicitante.

Art. 139. Todos los costos asociados a la interconexión al sistema de referencia a tierra correrán

por cuenta del solicitante.

Art. 140. La construcción de la interconexión al sistema de referencia a tierra podrá realizarse

bajo una de las modalidades siguientes:

a) El operador que dará el acceso a las instalaciones de referencia a tierra del neutro, podrá

realizar los trabajos necesarios, así como suministrar los equipos para la construcción de la interconexión. Los gastos en los que se incurra para dicha actividad serán acordados entre las partes. El solicitante a su costo, podrá supervisar los trabajos relacionados con las estructuras y equipos en el punto de interconexión que serán de su propiedad.

b) El solicitante de la interconexión al sistema de referencia a tierra del neutro, podrá construir por completo la infraestructura necesaria para la interconexión, debiendo cancelar al operador con el que se interconectará, únicamente los gastos por supervisión,

puesta en servicio de la interconexión y en caso aplique, los costos por energía no suministrada (ENS) originados por los trabajos de interconexión.

Las partes involucradas podrán pactar las horas y costos de la supervisión necesaria para realizar los trabajos de interconexión, en ningún caso, los costos por supervisión podrán ser superiores al cinco por ciento (5%) del costo de montaje de los equipos utilizados para la interconexión.

c) La interconexión puede ser construida en forma conjunta entre los involucrados, en cuyo

caso los gastos asociados a dichos trabajos serán acordados entre las partes.

La interconexión al sistema de referencia a tierra del neutro, comprende tanto la conexión al

transformador de puesta a tierra, así como el cableado para las señales y comunicaciones necesarias para un adecuado funcionamiento de los sistemas.

Art. 141. El titular de las instalaciones de referencia a tierra, deberá informar a todos los involucrados en la interconexión al sistema de referencia a tierra, sobre las interrupciones programadas que realice con al menos seis (6) días de anticipación a la realización de los trabajos.

CAPÍTULO II

REFERENCIA A TIERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN EN INSTALACIONES EXISTENTES

Art. 142. El distribuidor que en sus puntos de interconexión cuente con los equipos e instalaciones para la referencia a tierra de sus instalaciones, estará obligado a permitir el acceso a

sus instalaciones cuando le sea solicitado, siempre y cuando esto no represente un peligro para la

Página 57

operación o seguridad del sistema, de instalaciones o de personas y se cuente con la capacidad

requerida en sus instalaciones.

La denegación de la solicitud deberá quedar técnicamente justificada y, si ello fuere posible,

deberá contener propuestas alternativas de acceso en otro punto de la red de distribución o los

refuerzos necesarios en las instalaciones de distribución para eliminar la restricción de acceso.

Art. 143. Ambas partes de mutuo acuerdo determinarán el punto de conexión física que servirá

de límite entre sus instalaciones.

Art. 144. Los pagos correspondientes por la utilización de las instalaciones de referencia a tierra

del neutro, serán acordados entre las partes, y comenzarán a cobrarse a partir de la fecha en que

se realice y ponga en operación la interconexión.

Art. 145. Una vez recibida la solicitud de acceso a las instalaciones de referencia a tierra del

neutro, el distribuidor dispondrá de un plazo máximo de cinco (5) días para notificar al interesado

sobre deficiencias en la documentación y de treinta (30) días para notificar la aceptación o rechazo de la solicitud.

La no aceptación de la solicitud deberá quedar técnicamente justificada y deberá contener propuestas alternativas de acceso en otro punto de la red de distribución, si ello fuera posible, o

los refuerzos necesarios en la red de distribución para eliminar la restricción de acceso.

Art. 146. Ante algún tipo de fallo de gran magnitud en las instalaciones de referencia a tierra, que

imposibiliten su inmediata rehabilitación, las instalaciones de respaldo entrarán en operación. en

caso de existir. En dicha circunstancia, los demás involucrados en la interconexión, deberán

pagar al propietario de las instalaciones que brinden la referencia a tierra del neutro.

Art. 147. El titular de las instalaciones de referencia a tierra del neutro, deberá acordar con los

demás involucrados en la interconexión, el procedimiento de entrada en operación de las instalaciones de respaldo, si las hubiere.

CAPÍTULO III

REFERENCIA A TIERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN EN NUEVAS

INSTALACIONES

Art. 148. Para las nuevas subestaciones de potencia que construya el transmisor a tensión de

entrega de 23 kV, éste deberá proveer la referencia a tierra del neutro para todos los puntos de

interconexión en dicha subestación. El transmisor deberá proveer la referencia a tierra del neutro

sin costo alguno al solicitante.

El solicitante de la interconexión solamente cubrirá los costos asociados a la construcción de la interconexión.

Art. 149. Los costos y activos asociados al sistema de referencia a tierra, le serán reconocidos a la empresa transmisora en la solicitud de los Requerimientos de Ingreso.

Art. 150. Una vez recibida la solicitud de acceso al sistema de referencia a tierra del neutro, el transmisor dispondrá de cinco (5) días para notificar al interesado sobre deficiencias en la documentación y de treinta (30) días para notificar la aceptación o no de la solicitud.

La denegación de la solicitud deberá quedar técnicamente justificada y, si ello fuere posible, contendrá propuestas alternativas de acceso en otro punto o los refuerzos necesarios para eliminar la restricción de acceso.

CAPÍTULO IV

CONDICIONES CONTRACTUALES GENERALES

Art. 151. El Contrato de interconexión al sistema de referencia a tierra del neutro, deberá ser formalizado y suscrito dentro de los sesenta (60) días de haber sido aprobada la solicitud de acceso por parte del distribuidor o transmisor. Cuando las causas del retraso no sean imputables al solicitante, éste podrá pedir extensión del plazo antes mencionado en dos (2) ocasiones como máximo. El plazo concedido no excederá de treinta (30) días.

Art. 152. El contrato de interconexión deberá contener los elementos mínimos detallados en el presente capítulo. Sin embargo, las partes involucradas en la interconexión podrán agregar de mutuo acuerdo los elementos adicionales que consideren pertinentes.

Art. 153. El Contrato de interconexión al sistema de referencia a tierra deberá contener como mínimo los siguientes elementos:

- a) Fecha de habilitación de la interconexión al sistema de referencia a tierra del neutro.
- b) Ubicación y nombre de la subestación o circuito donde se realizara la interconexión con el sistema de referencia a tierra.
- c) Descripción y características técnicas de las instalaciones y equipos del solicitante en el punto de interconexión.
- d) Descripción de las instalaciones del proveedor de la interconexión que se utilizarán para tal propósito.
- e) Responsabilidades de cada una de las partes en la operación y el mantenimiento de las instalaciones en el punto de interconexión.
- f) Condiciones de acceso a las instalaciones de cada una de las partes, para su operación y mantenimiento.
- g) Determinación de las instalaciones físicas que servirán de límite entre las instalaciones de las partes.
- h) Para instalaciones de referencia a tierra propiedad de un distribuidor, se deberán especificar los pagos correspondientes por la utilización de las instalaciones de referencia a tierra.

i) Responsabilidades de cada una de las partes ante interrupciones, trabajos programados y daños a los equipos o instalaciones de terceros.

j) Procedimiento, plazos y forma de intercambio de información. neutro, se deberá especificar el procedimiento para la entrada en operación de dichas instalaciones en caso de falla de las que se encuentran en operación.

k) En los casos que se cuente con instalaciones de respaldo para la referencia a tierra del

l) Formas de terminación anticipada del contrato.

TÍTULO VIII

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

PUESTA EN OPERACIÓN DE INTERCONEXIONES

Art. 154. A partir de la vigencia de esta norma, aquellos puntos de interconexión que se encuentren otorgados por el transmisor y no estén en operación, tendrán un plazo de noventa (90) días para iniciar los trabajos respectivos, de lo contrario se someterán a lo establecido en esta norma.

TÍTULO IX

DISPOSICIONES FINALES

CAPÍTULO ÚNICO

COMPETENCIA DE LA SIGET

Art. 155. La (SIGET) será la encargada de aplicar y verificar el cumplimiento de la presente norma.

Art. 156. La SIGET podrá auditar la información requerida por las partes y los procedimientos realizados conforme a la presente norma, en el momento que lo considere necesario.

Art. 157. Esta norma entrará en vigencia ocho (8) días después de su publicación en el Diario Oficial.